Prólogo

Nutrición humana en el mundo en desarrollo, es parte de los esfuerzos continuos de la Organización para la Agricultura y la Alimentación (FAO) dirigidos a mejorar el estado nutricional de todas las poblaciones. Se ha producido para reforzar la ejecución, por parte de la FAO, de las recomendaciones de la Conferencia Internacional de Nutrición, realizada en diciembre de 1992 en Roma. Suministra información detallada y completa sobre los principales temas tratados durante la CIN, en forma sencilla y práctica. El libro se basa en una publicación anterior, *Human nutrition in tropical Africa* (FAO, 1965; segunda edición 1979), y presenta una actualización extensa con una perspectiva global.

La FAO enfatiza que las estrategias con base en los alimentos son el único medio sostenible de mejorar el estado nutricional de toda la población. Un mayor desarrollo de los recursos agrícolas puede mejorar los suministros alimentarios, el empleo y los ingresos, logrando el consumo de dietas adecuadas en los países en desarrollo. Incluso entre las familias de bajos ingresos, las dietas se pueden mejorar combinando adecuadamente los alimentos comúnmente disponibles. Cada alimento puede tener una función importante en la alimentación de los seres humanos.

Este libro suministra información científica válida sobre alimentos, nutrientes, las causas de la malnutrición, los desórdenes nutricionales y su prevención. La información puede ser utilizada por los trabajadores en el terreno y difundirse para ayudar al público a seleccionar juiciosamente los alimentos y tomar decisiones adecuadas sobre la dieta. La publicación será especialmente útil para aquellos que trabajan con poblaciones rurales.

Aunque este libro cubre varios aspectos de la nutrición humana, se ha dado un énfasis especial a estrategias aplicadas y multidisciplinarias para aliviar la malnutrición. Estos enfoques deben facilitar acciones intersectoriales y multisectoriales para promover y proteger el bienestar nutricional de las personas en los países en desarrollo.

Se espera que *Nutrición humana en el mundo en desarrollo* sirva como una introducción completa a los problemas nutricionales en estos países. El libro ha sido pensado como una referencia útil para trabajadores en agricultura, salud, educación y otros campos que buscan promover acciones simples y prácticas factibles para solucionar problemas nutricionales en los países en desarrollo.

Esta publicación ha sido posible gracias al excelente trabajo realizado por el profesor Michael C. Latham que preparó el texto básico. La FAO agradece al profesor Latham el haber compartido con los lectores sus amplios conocimientos de nutrición.

Kraisid Tontisirin
Director
Dirección de Alimentación y Nutrición
Roma

Prefacio

La presente publicación ha sido elaborada para revisar los problemas nutricionales más importantes de los países en desarrollo y sugerir programas y políticas apropiadas para abordarlos. Una buena nutrición para toda la humanidad es un derecho humano fundamental. Esto exige seguridad alimentaria, buena salud y cuidados adecuados.

Se ha incluido una bibliografía para dirigir la atención del lector a las publicaciones más útiles; sin embargo; como este libro probablemente será utilizado por muchas personas que no tienen fácil acceso a buenas bibliotecas científicas de agricultura o de salud, la bibliografía no incluye artículos de otras publicaciones, excepto aquéllos citados en el texto. Por el mismo motivo, la bibliografía no es completa; solamente puedo dar crédito en forma general a los muchos cientos de libros, artículos de revistas, informes y folletos que he consultado o aquellas publicaciones que han contribuido al total de conocimientos que han hecho posible la preparación de un libro como éste. Dos libros de la bibliografía merecen mención especial porque fueron los que más frecuentemente consulté: *Human nutrition and dietetics* de Davidson y Passmore, un libro de texto en nutrición muy completo y *Nutrition for developing countries* de King y Burgess, guía práctica para trabajadores de nutrición que enfrentan los problemas de los países pobres. Ambas son excelentes publicaciones.

Quiero reconocer con gratitud algunas de las instituciones que durante muchos años han contribuido a formar mi manera de pensar sobre salud, nutrición y desarrollo. Éstas incluyen el Trinity College en Dublín, Irlanda, donde estudié medicina; la Facultad de Higiene y Medicina Tropical de Londres, donde recibí mi grado en Salud Pública Tropical, y la Universidad de Harvard, donde obtuve mi Maestría en Salud Pública y trabajé en el Departamento de Nutrición. Sin embargo, han sido más de nueve años de experiencia trabajando en la República Unida de Tanzanía, como Oficial Médico de Distrito y como Director de la Unidad de Nutrición en el Ministerio de Salud, los que más enriquecieron mis conocimientos de medicina, nutrición y la vida misma.

Más de 25 años de servicio como Director y Profesor de Nutrición Internacional en la Universidad de Cornell me han brindado una oportunidad sin igual de trabajar con profesores experimentados en casi todos los aspectos de la nutrición, aprender de ellos, así como guiar a un extraordinario grupo de estudiantes graduados de todas partes del mundo y participar en el terreno en una gran variedad de actividades de nutrición en África, Asia y el continente americano. Estas asociaciones y experiencias han sido una gran recompensa para mí y en diferentes formas han contribuido al contenido de esta publicación.

Índice

Prólogo iii
Prefacio v
Agradecimientos de la versión en inglés xii
Agradecimientos de la versión en español xiv

PARTE I
CAUSAS DE LA MALNUTRICIÓN

Capítulo 1
NUTRICIÓN INTERNACIONAL Y PROBLEMAS ALIMENTARIOS MUNDIALES EN PERSPECTIVA 3

Capítulo 2
PRODUCCIÓN Y SEGURIDAD ALIMENTARIA 15

Capítulo 3
NUTRICIÓN E INFECCIÓN, SALUD Y ENFERMEDAD 25

Capítulo 4
FACTORES SOCIALES Y CULTURALES EN LA NUTRICIÓN 35

Capítulo 5
POBLACIÓN, ALIMENTACIÓN, NUTRICIÓN Y PLANIFICACIÓN FAMILIAR 43

Capítulo 6
NUTRICIÓN DURANTE PERÍODOS ESPECÍFICOS DEL CICLO VITAL: EMBARAZO, LACTANCIA, INFANCIA, NIÑEZ Y VEJEZ 51

Capítulo 7
LACTANCIA MATERNA 67

PARTE II
NUTRICIÓN BÁSICA

Capítulo 8
COMPOSICIÓN CORPORAL, FUNCIONES DE LOS ALIMENTOS, METABOLISMO Y ENERGÍA 91

Capítulo 9
MACRONUTRIENTES: CARBOHIDRATOS, GRASAS Y PROTEÍNAS 99

Capítulo 10
MINERALES 109

Capítulo 11
VITAMINAS 119

PARTE III
DESÓRDENES DE MALNUTRICIÓN

Capítulo 12
MALNUTRICIÓN PROTEINOENERGÉTICA 135

Capítulo 13
CARENCIA DE HIERRO Y OTRAS ANEMIAS NUTRICIONALES 155

Capítulo 14
TRASTORNOS POR CARENCIA DE YODO 165

Capítulo 15
CARENCIA DE VITAMINA A 177

Capítulo 16
BERIBERI Y CARENCIA DE TIAMINA 185

Capítulo 17
PELAGRA 191

Capítulo 18
RAQUITISMO Y OSTEOMALACIA 197

Capítulo 19
CARENCIA DE VITAMINA C Y ESCORBUTO 201

Capítulo 20
CARENCIA DE ZINC 205

Capítulo 21
CARIES DENTALES Y FLUOROSIS 207

Capítulo 22
OTRAS CARENCIAS DE MICRONUTRIENTES Y DESÓRDENES NUTRICIONALES MENORES 213

Capítulo 23
ENFERMEDADES CRÓNICAS CON IMPLICACIONES NUTRICIONALES 219

Capítulo 24
HAMBRUNA, INANICIÓN Y REFUGIADOS 237

PARTE IV
ALIMENTOS

Capítulo 25
TABLAS DE COMPOSICIÓN DE ALIMENTOS, REQUERIMIENTOS NUTRICIONALES
Y HOJAS DE BALANCE DE ALIMENTOS 261

Capítulo 26
CEREALES, RAÍCES FECULENTAS Y OTROS ALIMENTOS CON ALTO CONTENIDO DE CARBOHIDRATOS 265

Capítulo 27
LEGUMBRES, NUECES Y SEMILLAS OLEAGINOSAS 281

Capítulo 28
HORTALIZAS Y FRUTAS 289

Capítulo 29
CARNE, PESCADO, HUEVOS, LECHE Y PRODUCTOS DERIVADOS 295

Capítulo 30
ACEITES Y GRASAS 303

Capítulo 31
BEBIDAS Y CONDIMENTOS 305

Capítulo 32
PROCESAMIENTO Y FORTIFICACIÓN DE LOS ALIMENTOS 309

PARTE V
POLÍTICAS Y PROGRAMAS DE NUTRICIÓN

Capítulo 33
EVALUACIÓN, ANÁLISIS Y SEGUIMIENTO DE LA NUTRICIÓN 323

Capítulo 34
MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD Y SEGURIDAD DE LOS ALIMENTOS 345

Capítulo 35
MEJORAMIENTO DE LA SEGURIDAD ALIMENTARIA EN EL HOGAR 357

Capítulo 36
CUIDADO Y NUTRICIÓN 369

Capítulo 37
PROTECCIÓN Y PROMOCIÓN DE UNA BUENA SALUD 377

Capítulo 38
PROMOCIÓN DE DIETAS APROPIADAS Y ESTILOS DE VIDA SALUDABLES 403

Capítulo 39
PREVENCIÓN DE CARENCIAS DE MICRONUTRIENTES ESPECÍFICOS 417

Capítulo 40
ALIMENTACIÓN FAMILIAR, ALIMENTACIÓN A GRUPOS Y ALIMENTOS DE VENTA CALLEJERA 437

Capítulo 41
INCORPORACIÓN DE OBJETIVOS NUTRICIONALES EN LAS POLÍTICAS Y PROGRAMAS DE DESARROLLO A NIVEL NACIONAL Y LOCAL 463

ANEXOS

Anexo 1
CONSUMO RECOMENDADO DE NUTRIENTES 479

Anexo 2
CUADROS ANTROPOMÉTRICOS PARA EVALUAR EL ESTADO NUTRICIONAL Y LAS EDADES DE LA DENTICIÓN 483

Anexo 3
CONTENIDO DE NUTRIENTES DE ALIMENTOS SELECCIONADOS 505

Anexo 4
DENSIDAD DE NUTRIENTES DE REFERENCIA, RELEVANTES AL DESARROLLO Y EVALUACIÓN DE GUÍAS ALIMENTARIAS CON BASE EN ALIMENTOS 511

Anexo 5
CONVERSIÓN DE MEDIDAS 113

BIBLIOGRAFÍA 515

ÍNDICE ANALÍTICO 525

Agradecimientos de la versión en inglés

La presente publicación se ha beneficiado de la asesoría, apoyo y ayuda de muchas personas, demasiadas para agradecerles aquí. Sin embargo, debo una especial mención al Dr. John R. Lupien, Director de la Dirección de Alimentación y Nutrición de la FAO, quien me animó a escribir este libro y ha sido un gran apoyo desde su inicio hasta el final, y al personal que me ha suministrado consejo inapreciable; al Dr. M. Anwar Hussain de la FAO, quien dedicó muchas horas a revisar varios borradores del libro y a mejorar el texto; a Doreen Doty, quien por 20 años se desempeñó como mi Asistente Administrativa, y quien expertamente hizo la mayor parte del procesamiento de palabras para el primero y subsiguientes borradores de la presente publicación; a Rozanne Chorlton, de Escocia, Reino Unido, quien editó más de la mitad de los capítulos; a Elizabeth Linusson, quien me ayudó con la selección de las ilustraciones y la bibliografía; a Valerie Stetson y otros estudiantes graduados de Cornell quienes me ayudaron en la revisión y reescritura de capítulos específicos; a Viera Larsson, quien me suministró los dibujos; a la Dra. Carolyn Campbell, quien colaboró en la edición final; y al Dr. Lani Stephenson, quien durante muchos años me ha dado consejos inestimables y apoyo. El texto fue editado en la FAO por Andrea Perlis.

Agradecimientos de la versión en español

Para la presente edición en español se contó con la valiosa colaboración de profesionales de América Latina, entre los cuales deseamos mencionar al Dr. Carlos Hernán Daza (Colombia) que tuvo a su cargo la traducción del documento, el Dr. Héctor Aliaga (Chile) quién colaboró en su revisión e introducción de información actualizada sobre nutrición en América Latina.

Este documento ha sido preparado por el Servicio de Programas de Nutrición, Dirección de Alimentación y Nutrición de la FAO. Tenemos el gusto de agradecer especialmente al Dr. Cecilio Morón, Oficial Principal de Alimentación y Nutrición, Oficina Regional de la FAO para América Latina y el Caribe, su colaboración en la elaboración de este documento.

Parte I
Causas de la malnutrición

Capítulo 1

Nutrición internacional y problemas alimentarios mundiales en perspectiva

Nosotros, Ministros y Plenipotenciarios, representantes de 159 Estados ... declaramos nuestro firme empeño en eliminar el hambre y reducir todas las formas de malnutrición. El hambre y la malnutrición son inaceptables en un mundo que posee a la vez los conocimientos y los recursos necesarios para acabar con esta catástrofe humana.

Estas son las frases iniciales de la Declaración Mundial sobre Nutrición, adoptada por la Conferencia Internacional de Nutrición (CIN) que realizó la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) y la Organización Mundial de la Salud (OMS) en Roma, en diciembre de 1992. Esa importante conferencia (Foto 1), revisó la situación actual de la nutrición en el mundo y sentó las bases para lograr una reducción significativa de estas condiciones inaceptables para la humanidad. Es posible alcanzar la meta de la CIN, pero la mayor parte del trabajo deberá ser realizado por los países en desarrollo con su propia gente. Sin embargo, es también esencial el trabajo cooperativo entre las naciones y el concurso de diversas disciplinas.

El propósito de este libro consiste en ayudar a proseguir los nobles objetivos de la CIN. Se espera que un texto amplio que describa la naturaleza de los problemas, sus causas y las formas de abordarlos pueda ser de gran utilidad. Además, una revisión sucinta que destaque los temas alimentarios y de nutrición a nivel internacional, puede facilitar una perspectiva global de los asuntos más importantes.

La declaración de la CIN continúa así:

1. (...) Reconocemos que mundialmente hay alimentos suficientes para todos y que el problema principal es el acceso desigual a esos alimentos. Teniendo en cuenta el derecho a un nivel de vida adecuado, incluida la alimentación, que se expresa en la Declaración Universal de los Derechos Humanos, nos comprometemos a actuar solidariamente para lograr que la eliminación del hambre llegue a ser una realidad. Declaramos, asimismo nuestro firme compromiso de actuar juntos para asegurar un bienestar nutricional duradero a todos, en un mundo pacífico, justo, pacífico y con un ambiente sano.

2. A pesar de la notable mejoría en la esperanza de vida, la alfabetización de los adultos y el estado nutricional en todo el mundo, observamos con la mayor preocupación el hecho inaceptable de que unos 780 millones de habitantes de los países en desarrollo —20 por ciento de su población— no tienen todavía acceso a suficientes alimentos para satisfacer sus necesidades básicas diarias a fin de lograr el bienestar nutricional.

3. Nos angustian sobre todo la elevada prevalencia y el número creciente de niños menores de cinco años malnutridos en Asia, África y América Latina. Por otra parte, más de 2 000 millones de personas, en su mayoría mujeres y niños, sufren carencias de uno o varios micronutrientes: siguen naciendo niños con retraso mental a causa de la carencia de yodo, hay niños que quedan ciegos y mueren por falta de vitamina A; la carencia de hierro repercute negativamente en un número enorme de mujeres y niños. Cientos de millones de personas padecen enfermedades transmisi-

bles y no transmisibles causadas por los alimentos y agua contaminados. Al mismo tiempo, enfermedades crónicas no transmisibles relacionadas con la ingestión dietética excesiva o desequilibrada causan frecuentemente muertes prematuras tanto en los países desarrollados como en los países en desarrollo.

MAGNITUD DEL PROBLEMA

La malnutrición proteinoenergética (MPE), la carencia de vitamina A, los trastornos por carencia de yodo (TCY) y las anemias nutricionales —sobre todo por carencia de hierro o pérdidas de hierro— son los problemas nutricionales más serios y de mayor prevalencia en casi todos los países de Asia, África, América Latina y el Cercano Oriente.

El documento *El estado de la inseguridad alimentaria en el mundo* preparado por la FAO, revisa toda la información reciente y disponible sobre la prevalencia del hambre y la malnutrición, y proporciona un cálculo global para las diversas regiones del mundo. La FAO actualizó los datos de población subnutrida del mundo (Cuadro 1) y la OMS actualizó las estimas de carencias de yodo, vitamina A y hierro en 1995 (Cuadro 2). Las cifras sugieren que aproximadamente una de cada cinco personas del mundo en desarrollo presentan subnutrición crónica, 192 millones de niños sufren de MPE y más de 2 000 millones tienen carencias de micronutrientes. Además, las enfermedades no transmisibles relacionadas con la dieta, como la obesidad, las enfermedades cardiovasculares, los accidentes cerebro-vasculares, la diabetes y algunas formas de cáncer, existen o emergen como problemas de salud pública en muchos países en desarrollo.

Aunque estas cifras y tendencias son alarmantes, se ha progresado en la reducción de la prevalencia de los problemas nutricionales, y muchos países han tenido un éxito notable en el manejo de los problemas del hambre y la malnutrición. Para los países en desarrollo, como un todo, ha habido desde principios de la década de 1980 un consistente descenso en la cifra relativa de personas en subnutrición. Entre 1979 y 1981, el 29 por ciento de la población se encontraba en subnutrición, si se comparan con el 18 por ciento de 1996 a 1998. El reto actual —y alcanzable— es mantener y acelerar el progreso que se ha obtenido.

Los datos indican una mejoría de la situación nutricional de la población infantil en el mundo en desarrollo, lo que ha significado una reducción en cifras absolutas de 37,7 millones de niños malnutridos. Mientras Asia y América Latina y el Caribe, muestran notables avances, en el África subsahariana se observa una tendencia a un deterioro global de la región. Esta tendencia significa que en ese período el número de niños con malnutrición proteinoenergética aumentó de 22,5 millones a 38,3 millones, es decir, un 70 por ciento. Hace excepción la subregión del África subsahariana que muestra un avance positivo en el período (Cuadro 3).

Numerosas estadísticas nutricionales muestran el número de personas con una carencia suficientemente identificada. Sin embargo, las poblaciones «en riesgo» no se descubren con frecuencia. En nutrición, tal como en salud pública, las personas consideradas en riesgo de desarrollar malnutrición deberían ser una preocupación prioritaria. La prevención es más factible y costo-eficiente, si se identifican los grupos en riesgo y se comprenden claramente las causas de la malnutrición.

Uno de los aspectos más dramáticos de la situación global de nutrición es la magnitud de la carencia de alimentos, el hambre y la inanición. Aunque se ha logrado un buen progreso, en prevenir carencias agudas de alimentos, especialmente en Asia, estas horribles situaciones persisten en el mundo entero. Su ocurrencia se atri-

CUADRO 1

Prevalencia de subnutrición en regiones en desarrollo

Región	Población total estimada 1997 (*millones*)	Subnutridos en población total			
		Número personas 1996-1998 (*millones*)	1979-1981 %	1990-1992 %	1996-1998 %
Asia y Pacífico	3 091,2	515,2	29	21	18
América Latina y el Caribe	489,1	54,9	13	13	11
Cercano Oriente y África del Norte	368,0	35,9	9	8	10
África Subsahariana	552,9	185,9	38	35	34
Mundo en desarrollo	4 501,2	791,9	29	21	18

Fuente: FAO. *El estado de la seguridad alimentaria en el mundo, 2000.*

CUADRO 2

Población en riesgo y afectada por malnutrición de micronutrientes (millones)

Región[1]	Enfermedades por carencia de Yodo[2]		Carencia de vitamina A[1]		Carencia de hierro o anemia[4]
	En riesgo	Afectados (bocio)	En riesgo[3]	Afectados (xeroftalmía)	
África	295	124	31	1,0	206
Américas	196	39	14	0,1	94
Sudeste asiático	599	172	123	1,7	616
Europa	275	130	-	-	27
Mediterráneo oriental	348	152	18	0,2	149
Pacífico occidental[5]	513	124	42	0,1	1 058
Total	**2 225**	**740**	**228**	**3,1**	**2 150**

1 Regiones OMS.
2. UN ACC/SCN 2000.
3. Únicamente niños preescolares.
4. OMS 1995.
5. Incluye China.

buye comúnmente a las sequías y otros desastres naturales, pero la guerra, los disturbios civiles y la inestabilidad política, tienen gran importancia. A mediados de la década de 1990, el hambre y la malnutrición resultante de las luchas civiles constituyeron graves problemas en muchas partes del mundo, inclusive Europa (particularmente la ex-Yugoslavia), Asia (por ejemplo Afganistán), el Lejano Oriente (Irak) y con más extensión en África. De manera trágica, la lucha civil afecta con suma frecuencia, no sólo a los países en disturbio, sino también a aquellos que

CUADRO 3

Prevalencia estimada de bajo peso[1] en niños menores de cinco años de edad, por región y subregión

Región y subregión	Prevalencia de bajo peso (%)					N° con bajo peso (*millones*)				
	1980	1985	1990	1995	2000	1980	1985	1990	1995	2000
África	26,2	26,7	27,3	27,9	28,5	22,5	26,3	30,1	34,0	38,3
Oriental	24,9	27,7	30,4	33,2	35,9	6,9	8,8	11,0	13,4	16,5
Subsahariana	17,5	16,4	15,6	14,8	14,0	3,2	3,3	3,3	3,1	3,1
Occidental	30,1	31,7	33,3	34,9	36,5	7,5	9,3	11,2	13,3	15,4
Asia	43,9	40,2	36,5	32,8	29,0	146,0	143,0	141,3	121,0	107,9
Centro-Sur	58,1	54,5	50,9	47,3	43,6	83,4	90,1	90,9	82,4	78,5
Sudeste	43,5	39,9	36,2	32,6	28,9	23,0	22,2	20,6	18,6	16,7
América Latina y el Caribe	14,2	12,2	10,2	8,3	6,3	7,3	6,5	5,6	4,5	3,4
El Caribe	22,9	20,1	17,2	14,4	11,5	0,8	0,7	0,6	0,5	0,4
América Central	15,1	15,2	15,2	15,3	15,4	2,2	2,3	2,4	2,5	2,5
América Latina	13,2	10,7	8,2	5,7	3,2	4,4	3,7	2,9	2,0	1,1
Total países en desarrollo	**37,4**	**34,7**	**32,1**	**29,2**	**26,7**	**175,7**	**175,8**	**177,0**	**159,6**	**149,6**

Fuente: UN ACC/SCN 2000.
[1] Bajo peso se define como el peso para la edad por debajo de 2 desviaciones estándar de la media.

brindan hospitalidad a los refugiados que abandonan sus hogares por el terror. A mediados de 1994, la República Unida de Tanzanía aceptó aproximadamente 500 mil refugiados de Rwanda, la mayoría de ellos en menos de una semana. Su llegada duplicó la población de esta región, ya pobre en recursos, que les dio la bienvenida lo mejor que pudo. El influjo causó una enorme presión sobre los recursos locales y requirió de un importante esfuerzo a nivel internacional para prevenir el aumento de los problemas de nutrición y salud entre la población local, al igual que para evitar los mismos problemas entre los refugiados.

MEJORA DE LA NUTRICIÓN: NATURALEZA Y EVOLUCIÓN

Los datos del mundo entero demuestran que las causas subyacentes, en la mayoría de los problemas de nutrición, no se han modificado sustancialmente en los últimos 50 años. La pobreza, la ignorancia y la enfermedad, junto con el suministro inadecuado de alimentos, ambientes insalubres, estrés social y la discriminación, todavía persisten sin cambio evidente como una maraña de factores que interactúan y se combinan para crear condiciones en las que florece la malnutrición. Sin embargo, lo que cambia de modo fundamental es el enfoque para tratar la malnutrición. Cada década atestigua un nuevo marco de referencia dominante, paradigma, panacea o rápida solución, capaz de reducir sustancialmente el problema de la malnutrición antes que pasen los diez años.

Durante las décadas de 1950 y 1960, la carencia de proteína y el kwashiorkor se consideraron como los principales problemas. Las rápidas soluciones que incluyeron los concentrados de proteína de pescado, las proteínas unicelulares o la fortificación con aminoácidos y una mayor producción de alimentos ricos en proteína de origen animal, fueron las estrategias pro-

puestas para el control de la malnutrición en los trópicos y subtrópicos.

A finales de la década de 1960 y durante la de 1970, el término «malnutrición proteico-energética» se incorporó a la literatura. El aumento del consumo de proteína y energía para los niños era la solución y los Centros de Recuperación Nutricional y los Programas Integrados de Nutrición Aplicada se ofrecieron como estrategias seguras para atacar este problema.

En 1974, la Conferencia Mundial de la Alimentación dio inicio a una década de macroanálisis que puso primero a la planeación en nutrición y luego al seguimiento nutricional como estrategias dominantes para los países más afectados. Los economistas empezaron a reemplazar a nutricionistas y pediatras como arquitectos de las nuevas políticas, con mucho énfasis en la seguridad alimentaria nacional, y agencias como el Banco Mundial enfatizaron los proyectos para generar ingresos.

En 1985, el Fondo Monetario Internacional (FMI) empezó a promover ajustes estructurales en los países y la OMS y el UNICEF reinventaron los Programas Integrados de Nutrición Aplicada, con el nombre de «Programa Conjunto de Apoyo a la Nutrición». A principios de la década de 1990, el tema de los micronutrientes puso a la MPE en un segundo plano, a medida que los nutricionistas, las agencias internacionales y las universidades trataron de obtener soluciones rápidas para controlar la carencia de vitamina A, la anemia y los TCY. La onda de los micronutrientes no ha llegado todavía al tope y grandes sumas de dinero serán suministradas probablemente por el Banco Mundial, la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID) y otras para tratar esta «hambre oculta». Este esfuerzo es, en parte, una respuesta a las metas establecidas por la Cumbre Mundial de la Infancia en 1989 y la Conferencia Internacional sobre Nutrición de 1992, las cuales incluyen la eliminación virtual de la carencia de vitamina A y los TCY antes de finalizar el siglo.

Se requiere mayor cantidad de fondos si se espera lograr el mejoramiento nutricional. Sin embargo, existe el peligro de que los limitados recursos disponibles se puedan desviar para el desarrollo de nuevas estrategias de solución rápida hacia la carencia de micronutrientes. Poco entonces quedará para tratar las causas básicas y subyacentes de la malnutrición. Las soluciones rápidas tratan apenas las causas inmediatas de un problema, tocan la superficie y no se sostienen.

Se ha reconocido ampliamente que las estrategias inadecuadas de desarrollo contribuyen también a las causas subyacentes del hambre en la mayoría de los países. Muchos economistas defienden la reformulación de las políticas macroeconómicas y la implantación de políticas apropiadas de desarrollo para aliviar la malnutrición. La CIN enfatizó además que los países en desarrollo deben trabajar para garantizar que las políticas y los proyectos de desarrollo se diseñen para incluir objetivos de mejoría nutricional. Además, en los países de bajos ingresos y con déficit alimentario, donde vive la mayoría de las personas malnutridas del mundo, el crecimiento económico y el alivio de la pobreza se deben basar en un mejor desarrollo de los recursos agrícolas y en mejorar el suministro alimentario. Este enfoque debe promover el desarrollo sostenible, ampliar las oportunidades de empleo y facilitar el acceso de los pobres a los alimentos. El comercio libre y justo es ciertamente importante para estimular el crecimiento económico y los precios de los productos agrícolas primarios y procesados, deben ser convenientes para garantizar el desarrollo sostenido. Los productores de materia prima deben recibir precios justos por sus productos, la mano de obra y el uso de los recursos.

Se debe reconocer que, la aplicación ina-

propiada y la transferencia de tecnología e inclusive aspectos de ciertos proyectos de desarrollo, pueden tener tanto consecuencias negativas como positivas para la salud y la nutrición en los países pobres. Es importante que las posibles consecuencias negativas se identifiquen con claridad y que se tomen las medidas para superarlas y evitarlas. Puede ser más importante fortalecer, durante la preparación del proyecto, aquellos aspectos que tendrán un impacto positivo para un máximo beneficio nutricional.

Existe también mayor comprensión sobre la necesidad de que los pobres deben participar en forma más activa en la solución de sus propios problemas y que las causas de la malnutrición y los distintos grupos de la sociedad que están comprometidos, varían de un lugar a otro. La gente debe tener capacidad de plantear preguntas apropiadas y relevantes a su situación, en el ámbito nacional, local e inclusive familiar, y ser conscientes de la naturaleza multisectorial del problema de la malnutrición. Ellos pueden entonces, junto con personas de diversas disciplinas, sugerir acciones que se puedan realizar en varios niveles. Durante los últimos diez años se ha escrito bastante sobre la participación local en las decisiones y en los programas de desarrollo. La sabiduría innata de los campesinos con respecto a la agricultura, al igual que en otros asuntos relacionados con el desarrollo, como la salud y el estado nutricional, por fin se ha reconocido ampliamente.

También se sabe que las políticas y acciones nacionales e internacionales pueden influir en el estado nutricional de las poblaciones rurales y marginales pobres de las ciudades, de los países en desarrollo. El Estado puede establecer impuestos, controlar los precios, manejar instituciones nacionales y supervisar el sistema legal. Casi todos estos factores influyen, y algunos de ellos son influidos por las organizaciones formales e informales de la sociedad. Claramente estas instituciones afectan las causas de la malnutrición. Por lo tanto, la presencia o ausencia y la relevancia o la calidad de las instituciones locales formales, así como los servicios de asesoría en agricultura, centros de salud, escuelas primarias y centros comunitarios tienen una función muy importante en áreas relacionadas con la nutrición. Pero las organizaciones más informales también pueden influir en los alimentos, la salud y el cuidado de las personas. La más importante de éstas es la familia; otras incluyen grupos de amigos y religiosos, grupos deportivos o grupos sociales.

El reconocimiento que la malnutrición no es sólo un problema alimentario, ha sido considerado por muchos años, pero el concepto de la importancia de considerar los alimentos, la salud, la educación y el cuidado de las personas, es de origen más reciente. Es vital que este principio se continúe desarrollando y que se pueda avanzar firmemente en esta línea, en vez de dar pasos erráticos en la búsqueda de enfoques de moda o de financiamiento. Para dirigir de modo correcto las acciones en los próximos diez años, se deben evaluar de nuevo los logros alcanzados e identificar aquellas estrategias que son razonables y que han tenido resultados exitosos, protegerlas y apoyarlas, y promover nuevas políticas únicamente cuando sea necesario. Este enfoque es posible con disciplina y flexibilidad, y ejemplos de su éxito son evidentes hoy en día.

MARCO DE REFERENCIA SOBRE LAS CAUSAS DE LA MALNUTRICIÓN

La malnutrición, o las condiciones físicas indeseables o de enfermedad que se relacionan con la nutrición, se pueden deber a comer muy poco, demasiado, o por una dieta desequilibrada que no contiene todos los nutrientes necesarios para un buen estado nutricional. En este libro el

término malnutrición se limita a la desnutrición por falta de suficiente energía, proteína y micronutrientes para satisfacer las necesidades básicas del mantenimiento, crecimiento y desarrollo corporal.

Un prerrequisito esencial para prevenir la malnutrición en una comunidad es la disponibilidad adecuada de alimentos que permita satisfacer las necesidades nutricionales de todas las personas. Para que haya suficiente disponibilidad, debe haber una buena producción de alimentos o suficientes fondos a nivel nacional, local o familiar para comprar aquéllos que sean necesarios. La disponibilidad de los alimentos, sin embargo, es sólo parte de este cuadro. Se reconoce ahora que la malnutrición es apenas el signo visible, o los síntomas, de problemas mucho más profundos en la sociedad.

El consumo inadecuado de alimentos y la enfermedad, sobre todo las infecciones, son causa inmediata de la malnutrición. Es obvio que cada persona debe comer una cantidad suficiente de alimentos de buena calidad durante todo el año para satisfacer las necesidades nutricionales que requiere el mantenimiento corporal, el trabajo y la recreación, y para el crecimiento y el desarrollo en los niños. Del mismo modo, se debe estar capacitado para digerir, absorber y utilizar de modo efectivo los alimentos y los nutrientes. Las dietas insuficientes y la enfermedad, con frecuencia resultan de la inseguridad alimentaria en el hogar, de cuidados y hábitos alimentarios incorrectos, y de atención deficiente de la salud. Hoy se sabe que una buena nutrición depende del nivel satisfactorio de estos tres elementos.

Otros factores también pueden contribuir a la falta de disponibilidad o adecuación de los recursos en las familias afectadas. Cada comunidad o sociedad rural tiene ciertos recursos naturales o humanos al igual que cierto potencial de producción. Un sinnúmero de factores influyen sobre cuáles alimentos y en qué cantidad se producirán y cómo y quiénes los consumirán.

El uso eficiente de los recursos se puede ver afectado por restricciones económicas, sociales, políticas, técnicas, ecológicas, culturales y de otros tipos. También por falta de herramientas o entrenamiento para utilizarlas y por insuficientes conocimientos, habilidades y destrezas para emplear los recursos. El contexto cultural es de especial importancia debido a su influencia, sobre todo a nivel local, respecto al uso de los recursos y la creación y mantenimiento de las instituciones.

La malnutrición se puede manifestar como un problema de salud y los profesionales de la salud ofrecen algunas respuestas, pero ellos solos no pueden solucionar el problema de la malnutrición. Se requiere de los técnicos agrícolas y con frecuencia de los profesionales de la agricultura, para que se produzca suficiente cantidad de alimentos y para que se haga una selección correcta de alimentos. Los educadores, formales y no formales, son necesarios para ayudar a la gente, especialmente a las mujeres, a lograr y mantener una buena nutrición. A fin de atacar la malnutrición, con frecuencia se requiere la contribución de profesionales en economía, desarrollo social, política, gobierno, de la fuerza laboral y otras muchas esferas.

PROMOCIÓN Y PROTECCIÓN DEL BIENESTAR NUTRICIONAL: ENFOQUE DE LA CIN

La Conferencia Internacional de Nutrición estableció nueve áreas comunes de acción para promover y proteger el bienestar nutricional de la población:

- Mejora de la seguridad alimentaria en los hogares.
- Protección de los consumidores mediante el mejoramiento de la calidad y la inocuidad de los alimentos.
- Prevención y control de las carencias de micronutrientes específicos.
- Fomento de la lactancia natural.

- Fomento de dietas y modos de vida sanos.
- Prevención y tratamiento de las enfermedades infecciosas.
- Prestación de cuidados a los grupos socioeconómicamente desfavorecidos y nutricionalmente vulnerables.
- Evaluación, análisis y seguimiento de situaciones nutricionales.
- Incorporación de objetivos consideraciones y componentes nutricionales en las políticas y programas de desarrollo.

Si se abordan los asuntos más relevantes dentro de los temas anteriores, se facilita una comprensión integral de los problemas de nutrición y la mejor focalización del trabajo de los diversos sectores hacia el logro de soluciones. Este enfoque temático garantiza que se tengan en cuenta las múltiples facetas del problema nutricional y permite que cada sector o agencia analice cómo puede trabajar para lograr mejores resultados. Esos asuntos se discuten en detalle en la Parte V.

LAS SEIS «P»

Si se amplía la perspectiva sectorial y se adopta un enfoque multidisciplinario y multisectorial, se pueden apreciar las causas de la malnutrición de un modo distinto y enfocar el desarrollo de las soluciones en forma menos estrecha que en el pasado. Por supuesto, cada caso será diferente y la amplitud de cada factor o área de pericia predominante, variará con las circunstancias. Sin embargo, existen seis determinantes de la malnutrición que son especialmente importantes, aunque ninguno es por lo general la única causa de la malnutrición o la única disciplina que necesita comprometerse en las estrategias nutricionales.

Estos seis determinantes —las seis «P»— son:

- producción, principalmente agrícola y de alimentos;
- preservación de los alimentos para evitar desperdicios y pérdidas, incluyendo el agregado económico al valor de los alimentos mediante el procesamiento;
- población, referida al espaciamiento de los niños en una familia y también a la densidad de población en un área local o de un país;
- pobreza, que sugiere las causas económicas de la malnutrición;
- política, como ideología política, decisiones políticas y acciones políticas que influyen en la nutrición;
- patología que es el término médico para las enfermedades, pues la enfermedad y sobre todo la infección, influyen adversamente el estado nutricional.

Producción

La producción de alimentos depende sobre todo de la agricultura. Casi todos los países tienen un ministerio de agricultura y tipos diversos de personal agrícola cuyos aportes son muy importantes para la nutrición, pero una adecuada agricultura y producción nacional de alimentos no garantizan un buen estado nutricional de todas las personas. Como se describe en el Capítulo 2, en las últimas cuatro décadas ha habido notables avances agrícolas. Se han desarrollado con éxito variedades de alto rendimiento de importantes cereales (arroz, trigo y maíz), y se ha obtenido gran progreso en el aumento de los rendimientos alimentarios por hectárea. Sin embargo, algunos países que son autosuficientes en su producción de alimentos básicos, todavía tienen una alta prevalencia de malnutrición. Los estudiosos de la agricultura y los ministerios de agricultura tienen una función ciertamente básica en la mejora del estado nutricional, pero no pueden ganar la batalla contra la malnutrición sin la acción de otros ministerios y la participación de diversos expertos. Otras áreas, como la seguridad alimentaria, las pérdi-

das de alimentos y el almacenamiento de los alimentos, influyen en su disponibilidad. También se debe considerar la demanda alimentaria y la producción de alimentos.

Preservación

A pesar del notable progreso logrado en la mejora de la producción alimentaria a nivel global, aproximadamente la mitad de los habitantes de los países en desarrollo no tienen acceso a un adecuado suministro de alimentos. Una parte importante de los alimentos producidos se pierde, por diversos motivos, antes que se puedan consumir. Se calcula que alrededor del 25 por ciento de los granos producidos se pierde debido a un mal manejo postcosecha, deterioro e infestación por plagas. Las pérdidas de frutas fácilmente perecederas, hortalizas y raíces se han calculado en un 50 por ciento aproximado de lo que se cultiva. Después que los alimentos llegan a los hogares, alrededor de un 10 por ciento se pierden en la cocina. Por lo tanto, garantizar que se tomen medidas apropiadas para evitar las pérdidas de los alimentos durante la cosecha, el transporte, almacenamiento, el proceso y la preservación debe ser un componente integral de cualquier programa para prevenir la malnutrición y el mejoramiento del acceso de la población a los alimentos en los países en desarrollo. El procesamiento también puede agregar valores nutricionales y económicos a los alimentos. Asimismo, se deben tomar medidas adecuadas para el suministro de alimentos inocuos y de calidad.

Población

El tema de población respecto a la nutrición y la relación de la fertilidad con el acceso a la planificación de la familia se trata en el Capítulo 5. El alimento disponible por persona en una familia, en un distrito o en una nación depende de la cantidad de alimento producido o comprado, dividido por el número de personas que tienen acceso a este alimento. Una familia de ocho personas que produce y compra la misma cantidad de alimentos que una familia de cuatro tendrá menos alimentos disponibles por persona. Sin embargo, también se debe reconocer que entre las familias productoras, las de mayor tamaño también pueden llevar a una mayor productividad familiar.

En algunos países el tema de la población es de gran importancia, y el exceso de población, el tamaño de la familia y el espaciamiento de los niños se consideran como determinantes importantes de la malnutrición. Los demógrafos estudian la población, y muchos países tienen un ente gubernamental, frecuentemente en el ministerio de salud, responsable del área de planificación de la familia. El espaciamiento de los nacimientos puede ocupar una prioridad muy alta. Sin embargo, como ocurre con la producción de alimentos, es ingenuo creer que en cualquier país, el control de la población o la planificación exitosa de la familia por sí mismos solucionarán los problemas del hambre y la malnutrición.

Pobreza

La pobreza se ha señalado con frecuencia como la causa misma de la malnutrición. Ciertamente, en la mayoría de los países son los pobres sobre todo, y algunas veces los únicos, cuyos niños sufren de MPE grave o moderada o muestran signos y síntomas de carencia de vitamina A. En contraste, las anemias nutricionales y la IDD pueden no estar limitadas a los pobres.

Los economistas son los profesionales que estudian la pobreza y los ingresos, y sugieren soluciones económicas para los problemas de pobreza que pueden estar relacionados con la malnutrición. Casi todos los gobiernos cuentan con un grupo

de economistas que trabajan en el ministerio de finanzas y algunas veces además en el ministerio de planeación económica.

La experiencia de muchos países en desarrollo demuestra que una reducción importante de la pobreza tendría un impacto significativo en las tasas de MPE en la mayoría de los países y comunidades. Los esfuerzos para reducir la pobreza, el aumento de los ingresos, un menor precio de los alimentos y la redistribución de la riqueza, lo mismo que una serie de otras políticas económicas, pueden tener un importante impacto en la nutrición. Pero así como los expertos en agricultura y los demógrafos solos no pueden solucionar los problemas nutricionales de un pueblo, tampoco las acciones económicas por sí solas liberan a un país o a una comarca de la malnutrición. En algunos casos, los mayores ingresos no han dado como resultado reducciones importantes de la malnutrición y ciertamente no han producido su erradicación.

La pobreza tiene muchas formas y se expresa de maneras diferentes. Un ingreso inadecuado en el hogar es una manifestación, pero las comunidades y naciones pobres carecen de la riqueza necesaria para desarrollar y apoyar escuelas y programas de capacitación, mejorar los suministros de agua y saneamiento, y proveer los servicios sociales y de salud que se necesitan.

Políticas

Todos los países tienen un mecanismo para formular y poner en marcha políticas en el campo del desarrollo. Los sistemas difieren de un país a otro, pero las políticas relacionadas con agricultura, salud, educación, economía y otras influyen mucho en el bienestar de la gente, incluyendo su estado nutricional. Algunos gobiernos toman sus obligaciones muy en serio. Si los líderes gubernamentales ejercen con seriedad el derecho a la libertad de lo que desean, entonces también respetan el derecho a liberarse del hambre, de la falta de servicios de salud, de viviendas pobres y así sucesivamente. Estas condiciones, sin embargo, también dependerán de los recursos del país. La manera como la ideología política puede tener importancia e influir en la malnutrición es probablemente a través del gobierno que actúa para garantizar algún nivel de equidad. La equidad no implica la igualdad, simplemente significa un acceso razonable o relativamente justo de todas las personas a los recursos esenciales, como techo, educación, alimento y servicios de salud. Las políticas dirigidas a facilitar el acceso de las mujeres a los recursos para generar ingresos, educación y salud, mejorarían particularmente el bienestar nutricional de la familia y de los niños.

Patología

Esta sexta «P» connota la enfermedad. La fisiología se refiere al funcionamiento normal del cuerpo, sus órganos y células. La patología se refiere a la función anormal y a la enfermedad. Gran parte de la malnutrición en el mundo está causada e influenciada no solamente por la falta de alimentos, sino también por la enfermedad.

La relación entre la malnutrición y las infecciones se ha estudiado y documentado ampliamente. No hay duda que cuadros comunes como la diarrea, las enfermedades respiratorias, los parásitos intestinales, el sarampión y el Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida (SIDA) son causas importantes de malnutrición. Estas relaciones se tratan en el Capítulo 3. Además, ciertas enfermedades no infecciosas pueden también ser causa de malnutrición. Como ejemplos de ellas se incluyen una variedad de síndromes de malabsorción (condiciones en que el cuerpo no absorbe de manera adecuada los nutrientes), muchos tipos de cáncer y procesos degenerativos, al igual que ciertas enfermedades psicológicas.

Los ministerios de salud y una gama de personal de salud en los sectores público y privado son responsables del tratamiento de la enfermedad, la salud pública y las medidas de prevención. En muchos países la responsabilidad de las políticas gubernamentales de nutrición corresponde al ministerio de salud, y con frecuencia los institutos nacionales de nutrición dependen de este ministerio. Ciertamente, las medidas de salud para evitar la enfermedad, sobre todo las infecciones, y también las acciones para suministrar un cuidado médico y tratamiento adecuado, ayudarán mucho a reducir el grado de malnutrición en un país o en una comunidad. Sin embargo, las medidas exclusivas de salud nunca han podido eliminar en forma total la malnutrición.

Una perspectiva multidisciplinaria

La discusión de las seis «P», a saber, producción, preservación, población, pobreza, políticas y patología, se ha diseñado para mostrar la complejidad de las causas subyacentes de la malnutrición y las soluciones. Asimismo ilustra que los expertos en agricultura, industriales, demógrafos, economistas, políticos y personal de la salud, tienen importantes papeles en el control de la malnutrición. Está claro que un solo ministerio o grupo de profesionales en particular no está destinado a eliminar el hambre y la malnutrición en la sociedad. Los nutricionistas, científicos de alimentos y otros que trabajan en estas áreas, y en una estrategia nacional de alimentación y nutrición, deberán interactuar con profesionales de varias disciplinas, así como con la propia. Para lograr una buena nutrición se puede necesitar también de expertos en antropología, sociología y desarrollo de la comunidad; de un buen sistema de transporte y comercialización; se beneficia en grado sumo de un sistema educativo que suministre escuelas para todos, especialmente a las mujeres, y que garantice los más altos niveles de alfabetización; y puede comprometer a muchos otros factores. Las estrategias de nutrición son en verdad multisectoriales, y pueden presentar algunas veces mayor dificultad a nivel nacional que a nivel local o comunitario. La participación de la comunidad, con el apoyo de actores de diferentes áreas que incluyen por lo menos agricultura, salud, desarrollo comunitario y educación, serán frecuentemente necesarios para satisfacer el reto de una buena nutrición para todos. Los capítulos de este libro se han diseñado para que personas de diferentes disciplinas entiendan la complejidad del problema de la nutrición y que además aprecien cómo una variedad de acciones muy simples pueden contribuir a mejorar la nutrición.



FOTO 1
El Papa Juan Pablo II inaugura la Conferencia Internacional sobre Nutrición

Capítulo 2

Producción y seguridad alimentaria

Una política alimentaria nacional debe ser parte de una estrategia general de nutrición con seguridad alimentaria para los hogares de todas las personas como un objetivo central. Lograr la seguridad alimentaria incluye garantizar:

- un suministro alimentario seguro y nutricionalmente adecuado a nivel nacional y de los hogares;
- un grado razonable de estabilidad en el suministro alimentario durante el año y en todos los años;
- acceso a suficientes alimentos en cada hogar para satisfacer las necesidades de todos.

Para que todos los hogares tengan seguridad alimentaria, cada uno debe tener acceso físico y económico a alimentos adecuados. Cada hogar debe contar siempre con la capacidad, conocimiento y recursos para producir o para obtener los alimentos que requiere. Los nutricionistas enfatizan además la necesidad de que los alimentos suministren todos los requerimientos nutricionales de los miembros del hogar, lo que significa una dieta equilibrada, que suministre todas las proteínas, energía y micronutrientes necesarios.

Más allá de la seguridad alimentaria en el hogar está la necesidad de alentar una distribución de los alimentos que garantice un buen estado nutricional para todos los miembros del núcleo familiar. El derecho a un nivel de vida adecuado, donde se incluyen los alimentos, se ha reconocido en la Declaración Universal de los Derechos Humanos. Las políticas de desarrollo nacional deben incluir la seguridad alimentaria como objetivo, y lograr la seguridad alimentaria para todos es un indicador de éxito.

En nutrición existe la paradoja de que mientras la desnutrición ocasiona una serie de problemas graves de salud, el consumo excesivo de alimentos y de ciertos componentes dietéticos conlleva otros riesgos para la salud. Esta publicación se refiere particularmente de la desnutrición. Este capítulo considera la seguridad alimentaria a nivel nacional y de los hogares, y la política alimentaria.

SEGURIDAD ALIMENTARIA NACIONAL

Por lo general se define la seguridad alimentaria como el acceso de todas las personas, en todo momento, a los alimentos que se requieren para llevar una vida saludable y activa. Se acepta ahora ampliamente que la mayor parte de la malnutrición en los países en desarrollo se debe al consumo insuficiente de proteína y energía, que a menudo se asocia con enfermedades infecciosas.

En el pasado, la carencia de proteína se enfatizó como el mayor problema de nutrición del mundo en desarrollo. La producción comercial de alimentos ricos en proteína relativamente costosos, la fortificación de cereales con aminoácidos, la producción de proteínas unicelulares y otros enfoques, se ofrecieron como panacea para los problemas mundiales de nutrición. Estos intentos únicamente disminuyeron en un grado muy reducido el problema de la malnutrición proteinoenergética. Por lo tanto, en el contexto de

combatir la malnutrición, los esfuerzos para lograr pequeños cambios en el patrón de aminoácidos de los cereales por medio de la manipulación genética, son menos útiles que aumentar el rendimiento por hectárea de cereales y otras cosechas de alimentos, o lograr que las personas puedan comprar los alimentos que necesitan.

Satisfacer las necesidades de energía de una población, que debe ser la meta fundamental de una buena política alimentaria, ha sido un asunto relativamente descuidado. En casi todas las poblaciones donde los alimentos básicos son cereales como el arroz, el trigo, el maíz o el mijo, rara vez existen carencias serias de proteína, excepto donde también existe una carencia de energía o de alimentos en general. Esto se debe a que la mayoría de los cereales contienen del 8 al 12 por ciento de proteínas y se consumen frecuentemente con moderadas cantidades de legumbres y hortalizas. Las carencias de proteína en personas que consumen estas dietas se presentan sobre todo en niños muy jóvenes que sufren de mayores pérdidas de nitrógeno por infecciones frecuentes. Sin embargo, en poblaciones cuyos alimentos básicos son plátano, yuca, o algún otro alimento con bajo contenido proteico, el consumo de proteína puede ser un serio problema para amplios sectores de la población.

Un pequeño aumento en el consumo de cereales, legumbres, aceite y hortalizas por los grupos infantiles reducirá en gran parte la prevalencia de MPE y el déficit en el crecimiento de los niños en los países en desarrollo, sobre todo si se complementa con el control de las enfermedades infecciosas. El amamantar al niño durante los primeros meses de vida, puede garantizarle una alimentación adecuada, mientras que alimentarlo con biberón es una causa de diarrea y de marasmo nutricional (véase el Capítulo 7).

Disponibilidad alimentaria (suministro de alimentos)

Para nutrir de manera adecuada a una población, debe haber en el país una suficiente cantidad y variedad de alimentos inocuos y de buena calidad. Por lo tanto, en la mayoría de los países que tienen bajos ingresos y déficit alimentario, una estrategia fundamental de política alimentaria es mejorar y aumentar la producción de los alimentos, campo pertinente para expertos en agricultura. Claramente, quienes toman decisiones en el sector agrícola necesitan tener conciencia sobre las necesidades nutricionales de la población y entender las implicaciones nutricionales de sus acciones.

La mayoría de los alimentos en el mundo provienen de los cereales, el segundo gran conjunto de alimentos provienen de cosechas de raíces y el tercero de legumbres o leguminosas. En cifras redondas, el mundo produce aproximadamente 2 000 millones de toneladas de cereales, 600 millones de toneladas de cosechas de raíces y 60 millones de toneladas de legumbres por año. Además, cada año en el mundo entero se producen aproximadamente 85 millones de toneladas de grasas y aceites y 180 millones de toneladas de azúcares. Los países en desarrollo producen más cantidad de todos estos artículos que los países industrializados. En contraste, los países industrializados producen más alimentos de origen animal —carne, leche y huevos, por ejemplo— que los países en desarrollo.

En las últimas décadas, se han registrado adelantos verdaderamente notables que han influido en la producción alimentaria. La investigación agrícola ha desarrollado y ofrece nuevas variedades de los principales cereales: arroz, maíz y trigo. Estas nuevas variedades producen rendimientos mucho más grandes por hectárea que las variedades tradicionales. Algunos tienen un período más corto entre la siem-

bra y la cosecha, y algunos son relativamente resistentes a las plagas. Sin embargo, casi todas estas nuevas variedades requieren un uso mayor de fertilizantes. Además, muchas de las variedades mejoradas de arroz y algunas de las variedades de trigo y maíz precisan mayor irrigación. Ambas opciones pueden no ser económicamente factibles para la mayoría de los agricultores pobres. En general, el cultivo de variedades mejoradas es más apto para granjas grandes, económicamente sólidas y con acceso a los insumos agrícolas. Un importante objetivo de política agrícola debe ser el de garantizar que los labriegos pobres tengan más recursos para poder acceder a tales insumos.

El desarrollo de estas nuevas variedades —la revolución verde— ha permitido un mayor rendimiento de cereales por área determinada de terreno. A medida que la presión de la población incrementó la demanda de tierra cultivable, la revolución verde ofreció una alternativa al método antiguo de aumentar la producción, principalmente expandiendo el área de tierra cultivada.

El promedio de la producción mundial de alimentos ha mantenido, o levemente aumentado, el ritmo respecto al crecimiento de la población mundial. En cifras redondas, se dispone de 2 700 kcal diarias por persona en el mundo. Sin embargo, las cifras varían entre regiones; la media para los países industrializados es alrededor de 3 400 kcal, y para los países en desarrollo es aproximadamente de 2 500 kcal. Por supuesto, las cifras de disponibilidad promedio de un país enmascaran las grandes diferencias entre grupos de la población.

Para mejorar la nutrición, los planificadores agrícolas deben tratar de aumentar la producción de los principales cereales y leguminosas que se cultivan actualmente y promover el consumo de frutas, hortalizas, semillas oleaginosas y productos de ganado o cría de animales pequeños. Donde la presión de la tierra es una restricción, debe darse atención especial para mantener un equilibrio adecuado entre las cosechas y el ganado.

Algunos países, que fueron grandes importadores de alimentos en la década de 1960, como la India, son virtualmente autosuficientes en producción de cereales (principalmente arroz y trigo). Sin embargo, en la India la malnutrición tiene una prevalencia muy alta. Otros países, como Indonesia, han logrado autosuficiencia en la producción de arroz y una importante disminución en la prevalencia de malnutrición. Algunos países están lejos de ser autosuficientes en su producción alimentaria, aunque tienen un nivel menor de malnutrición que países como la India. Por ejemplo, muchos países del Caribe presentan niveles muy bajos de MPE, y algunos tienen una gran producción azucarera para exportación y eligen pagar para importar sus alimentos. Sin embargo, se debe señalar que en entornos con mercados de riesgo, se requiere la promoción de alimentos como de productos de exportación para lograr seguridad alimentaria.

Los países en desarrollo deben hacer esfuerzos por un progreso rural integrado que combine el adelanto agrícola sostenible y la promoción de actividades económicas no agrícolas. Los ministerios de agricultura de estos países deben incrementar los esfuerzos agrícolas para aumentar y mejorar la producción de alimentos, al igual que aumentar el ingreso de las familias rurales mediante una mayor producción de cosechas para la exportación.

Es importante por lo tanto promover la investigación agrícola en las universidades o en los centros de investigación. Un buen servicio de extensión agrícola puede ayudar a los labriegos a mejorar su productividad y a tomar decisiones sobre las prácticas de cultivo. La investigación y extensión agrícola, que lleva a más altos

niveles de producción, puede tener un impacto importante en la nutrición, especialmente si la producción mejorada facilita a los pobres consumir una dieta correcta. Hoy muchos textos que examinan cómo la agricultura y la producción alimentaria se utilizan para mejorar el consumo de alimentos y el estado nutricional. Son de lectura obligada para quienes estén interesados en estos aspectos.

Los factores estacionales locales son muy importantes en el suministro de alimentos. Por ejemplo, los patrones de lluvias pueden ocasionar una marcada variación en la producción de alimentos en un año y entre diferentes años. La producción alimentaria puede también estar influenciada por otros factores como plagas, precios, disponibilidad de insumos agrícolas y la capacidad de los agricultores para obtenerlos, la estabilidad política y la paz. Las variaciones climáticas, especialmente la lluvia (o la falta de ella) y el tiempo inclemente, pueden también llevar a variaciones anuales en la producción de alimentos. Estas variaciones pueden necesitar un almacenamiento especial de los alimentos y otros requisitos administrativos (Foto 2). Los altos precios de los alimentos en ciertas estaciones pueden estar ligados a los costos de almacenamiento y a la falla de un manejo adecuado de las reservas oficiales de alimentos.

Los niveles de alimentos almacenados y las pérdidas post-cosecha por insectos, plagas, hongos, descomposición, altas temperaturas, etc., pueden desestabilizar seriamente el suministro alimentario. Inclusive, aunque se logre con éxito la producción, la cosecha y el almacenamiento, otros factores pueden afectar el suministro de los alimentos. Estos incluyen el procesamiento comercial e industrial de los alimentos; la comercialización que comprende el transporte, las políticas relacionadas con la importación y la exportación de alimentos, los alimentos donados por medio de acuerdos multilaterales o bilaterales; y la ayuda externa y pago de la deuda.

Acceso a los alimentos (demanda alimentaria)

Los asuntos económicos, la infraestructura física y las preferencias de los consumidores inciden en el acceso a los alimentos o demanda alimentaria.

El ingreso per cápita y los precios de los alimentos son determinantes importantes de la demanda alimentaria. Como los pobres son los más vulnerables a los déficits alimentarios y la malnutrición, las políticas que aumentan su capacidad de compra les dará el potencial necesario para mejorar su nutrición. Por lo tanto, un mayor empleo y mejores salarios son los componentes de las políticas y programas para mejorar la nutrición. En muchos países pobres la minoría de la población trabajadora depende de salarios y la mayoría son auto empleados en el área de la agricultura. Aproximadamente el 65 por ciento de la población de Asia y África y alrededor del 35 por ciento en América Latina viven en áreas rurales y dependen de la agricultura, pesca, producción animal y explotación de bosques para obtener sus alimentos al igual que los ingresos para comprar alimentos y satisfacer otras necesidades. La asistencia para ayudar a este grupo de campesinos pobres y trabajadores rurales a aumentar sus ingresos y productividad alimentaria, tendrá un efecto semejante al de aumentar los salarios de los pobres urbanos.

El precio de los alimentos afecta el suministro y la demanda. Los precios bajos dan menos ingresos a los agricultores por sus productos y si caen demasiado no podrán producir o vender. Sin embargo, los precios bajos representan un aumento en la capacidad de compra del consumidor. La reducción del precio de un alimento básico como el maíz o el arroz equivale a aumentar el ingreso de todos los que compran

esos alimentos. De este modo, subir el precio (una medida frecuente) equivale a reducir el ingreso de quienes lo compran.

Los gobiernos tienen varios mecanismos a su disposición para ayudar a satisfacer las necesidades de productores y de consumidores. Uno de ellos es establecer un subsidio a los precios de los alimentos: el precio pagado al agricultor por un saco de maíz o de arroz se eleva mientras que los precios del mercado para los consumidores se mantienen, y el gobierno paga la diferencia entre ambos. Los subsidios en los precios de los alimentos pueden ser desastrosos para la economía pero políticamente tienen importancia para el gobierno; ya que pueden ayudar a los pobres a mejorar su nutrición.

Con suma frecuencia, en el pasado, las políticas de precios y subsidios se han dirigido a los alimentos que consumen los grupos de altos ingresos y, por lo tanto, esto no ha tenido un efecto benéfico para los grupos vulnerables. Por ejemplo, las restricciones del precio de la carne, leche en polvo o alimentos enlatados para bebé o los subsidios a las carnes o la margarina difícilmente beneficiará a los pobres en absoluto, y tampoco tienen un importante impacto nutricional. El ajuste estructural y los programas puestos en marcha para mitigar graves crisis económicas, afectan por lo general en forma adversa a los pobres, especialmente en las áreas urbanas, a través de mayores precios de los alimentos. Sin embargo, en muchos países la mayoría de los productores rurales son pobres y los ajustes estructurales pueden beneficiarlos al elevar los ingresos correspondientes a la venta de los alimentos producidos y al brindar incentivos para mejorar los esfuerzos de producción. Si se limita la inflación y se reducen otras distorsiones macroeconómicas, los programas de ajuste estructural pueden beneficiar a todos los grupos de población.

La demanda alimentaria se altera también por las preferencias de los consumidores, que pueden ser motivadas por prácticas y creencias culturales o por la asignación de los alimentos dentro del hogar. Una eficiente infraestructura que incluya carreteras, ferrocarriles, puentes e instalaciones para comercialización, es un factor determinante de la cantidad y el éxito de la distribución de los alimentos a los diferentes grupos sociales. En el mundo en desarrollo y también en algunos países industrializados, las familias que viven cerca de los mercados de alimentos tienen un acceso permanente y fácil a alimentos más económicos y una dieta más diversificada, mientras que las personas que viven lejos de los mercados por lo general tienen menos posibilidades para elegir sus alimentos.

SEGURIDAD ALIMENTARIA EN EL HOGAR

La seguridad alimentaria en el hogar es la capacidad de la familia para garantizar suficientes alimentos que permitan satisfacer todas las necesidades de nutrientes a todo el núcleo familiar. Es crítico relacionar la seguridad alimentaria nacional y la seguridad alimentaria del hogar, debido a que la disponibilidad de alimentos, en cantidad y variedad correctas, es una condición necesaria pero insuficiente para garantizar un buen acceso para todos los hogares que los necesitan. Además, tener en los hogares un suministro favorable de alimentos es necesario pero insuficiente para garantizar el consumo nutricional adecuado de todos los miembros de la familia. Claramente, la disponibilidad global de alimentos en un país, comunidad u hogar no garantiza su consumo equitativo.

Componentes de la seguridad alimentaria en el hogar

La seguridad alimentaria del hogar depende de un suministro alimentario seguro y adecuado nutricionalmente, a nivel del

hogar y para cada persona; un grado justo de estabilidad en la disponibilidad alimentaria para el hogar durante el año y de un año al siguiente; y acceso de cada miembro de la familia a suficientes alimentos para satisfacer las demandas nutricionales (este último criterio incluye no sólo acceso físico sino además, acceso económico y social a los alimentos que son culturalmente aceptables).

Es también importante que los alimentos disponibles sean seguros y de buena calidad. El cuidado de los alimentos en cada etapa de la cadena alimentaria o ciclo alimentario es necesario para garantizar su calidad e inocuidad. Estas etapas comprenden: el cultivo de los alimentos en el campo (incluyendo protección contra daños causados por plagas o contaminación con químicos agrícolas o pesticidas); la cosecha, transporte y almacenamiento de los alimentos; procesamiento y comercialización; y, por último, la preparación y cocción de los alimentos en el hogar y los aspectos de su consumo intrafamiliar. Desde el punto de vista del nutricionista, las pérdidas de alimentos y su desperdicio en la cadena son de gran importancia. Sin embargo, pueden presentarse importantes problemas de salud si los alimentos no se utilizan en la forma correcta. Un ejemplo de esto es la posible contaminación, especialmente con plaguicidas u otros productos químicos utilizados para mejorar la producción o para controlar plagas como insectos, hongos, bacterias y virus o toxinas naturales.

La calidad e inocuidad de los alimentos también se afecta por la higiene y la manipulación de los alimentos por parte de las personas comprometidas en su elaboración y venta al detalle, así como en las prácticas del hogar. Ciertos códigos e inspecciones gubernamentales pueden ayudar a garantizar un grado de seguridad, la educación y el conocimiento de la higiene alimentaria por parte de todas las personas del hogar reducirá la probabilidad de contaminación. Sin embargo, las instalaciones disponibles también influyen en la higiene alimentaria. Los hogares que tienen instalaciones pobres, o carecen de refrigerador, o tienen suministro de agua contaminada o inadecuada, o carencia de combustible, encontrarán más difícil garantizar la seguridad alimentaria. Véase el Capítulo 35 sobre algunas formas para mejorar la seguridad alimentaria.

Otro aspecto importante de la seguridad alimentaria es la estabilidad. La familia o el hogar debe tener capacidad, durante todo el año, de producir u obtener los alimentos que requieren sus integrantes. Los alimentos deben satisfacer las necesidades de los micronutrientes esenciales y los requisitos energéticos, de todos los miembros de la familia, además de sus gustos o las cantidades deseables, teniendo en cuenta que esto no lleve a un exceso de consumo. Es sumamente importante, especialmente cuando los alimentos o ciertos nutrientes se encuentran disponibles en cantidades marginales, la distribución adecuada dentro de la familia para satisfacer las necesidades especiales de los niños y las mujeres en edad fértil.

Los ingresos que se perciben por las cosechas o los salarios y los precios que se pagan por los implementos comprados, influyen en la seguridad alimentaria de una población rural. La tenencia inadecuada de tierra, la falta de tierra cultivable, las cosechas compartidas y otras causas de pobreza, son todos factores determinantes de inseguridad alimentaria de la familia. Una tercera parte de la población de los países en desarrollo vive en áreas urbanas, donde gran parte de los alimentos se compran. La seguridad alimentaria del hogar del pobre urbano depende de los ingresos, los precios y las necesidades prioritarias de otros artículos esenciales, como habitación y transporte. Su seguridad alimentaria puede estar amenazada por el

aumento de los precios, pérdida del trabajo, reducción del ingreso, aumentos del alquiler, muchas personas dependientes (más niños, o familiares que se mudan al hogar) y otros factores.

En las áreas urbana y rural, el alimento debe satisfacer no sólo las necesidades energéticas sino además las necesidades de micronutrientes de cada miembro del hogar. Por lo tanto, el alimento que consume cada persona debe ser variado y su cantidad suficiente. Si este no es el caso, se pueden presentar carencias de micronutrientes.

Inseguridad alimentaria en el hogar

La malnutrición puede ser el resultado de una alimentación inadecuada, mala salud así como de cuidados insuficientes (véase el Capítulo 1). Una alimentación inadecuada puede ser causada por la falta de alimentos, por el comportamiento inapropiado del consumidor o por la deficiente distribución de los alimentos en el hogar; esto se denomina inseguridad alimentaria.

La inseguridad alimentaria familiar o individual puede ser transitoria o a corto plazo, debida a un evento especifico de corta duración. En estas circunstancias provoca un acceso temporalmente limitado a los alimentos. La inseguridad alimentaria crónica es a largo plazo, puede tener un impacto más marcado y ser más difícil de controlar. La intensidad de la inseguridad alimentaria a corto o a largo plazo también es importante y se manifiesta en forma leve, moderada y grave, al igual que la MPE. El grado de inseguridad alimentaria se puede relacionar con la disponibilidad relativa de alimentos.

Una «crisis» con frecuencia precipita la inseguridad alimentaria del hogar. La crisis puede agravar la pobreza (haciendo repentinamente agudizar la pobreza de una familia pobre o influir negativamente en la producción de alimentos (al amenazar repentinamente la disponibilidad de alimentos en el campo). Existen diversos tipos de crisis, por ejemplo, una enfermedad grave puede disminuir el ingreso de una familia urbana o reducir la producción agrícola de una familia campesina, la pérdida del trabajo rural o urbano; una crisis de producción en la finca, como sequías; o una plaga de langostas o alguna otra catástrofe agrícola. Cualquier crisis que tenga un impacto adverso en los medios de vida de la familia puede también incidir en la inseguridad alimentaria del hogar.

Otra determinante importante de la inseguridad alimentaria es la discriminación por género. La subordinación de las mujeres en la sociedad, su excesiva carga laboral y las mayores dificultades enfrentadas en los hogares a cargo de mujeres, contribuyen a la inseguridad alimentaria. El Capítulo 35 habla sobre medios para mejorar la seguridad alimentaria y reducir la malnutrición en la sociedad.

POLÍTICAS ALIMENTARIAS EN UN CONTEXTO DE DESARROLLO

Claramente, las estrategias de desarrollo y las intervenciones que adoptan las naciones industriales y en desarrollo tienen un impacto en la nutrición. Para que este impacto sea positivo, los países deben decidir qué significa en realidad el «desarrollo». Muy frecuentemente, en el pasado, el desarrollo se asociaba con la industrialización y se medía por la capacidad productiva y resultados materiales de un país. Los indicadores de desarrollo fueron el producto interno bruto (PBI) o los ingresos promedio per cápita. Los economistas han tenido la tendencia a considerar el mejoramiento de la nutrición y la salud como una cuestión de bienestar social. Sin embargo, ahora es claro que el desarrollo económico no beneficia a todos por igual. Los pobres frecuentemente se han pasado por alto, y la mejoría en la calidad de vida de la mayoría de las familias de bajos ingresos

en muchos países no se ha mantenido al ritmo del mejoramiento de las cifras económicas nacionales. Antes de empezar las intervenciones se deben examinar el propósito y los beneficiarios esperados del desarrollo económico. Si los planes de desarrollo no incluyen el mejoramiento de la salud y una mejor nutrición para la gente, entonces su valor se debe cuestionar seriamente.

Los proyectos de desarrollo con objetivo nutricional son aquellos que benefician a un gran segmento de la población, ayudan a reducir las desigualdades en la distribución de los ingresos y tienen la posibilidad de mejorar la nutrición, la salud y la calidad de vida de los marginados. Los proyectos que utilizan mano de obra intensiva, con frecuencia son preferibles a los intensivos de capital, y el apoyo a los pequeños agricultores puede ser más útil para la nutrición que la ayuda a las grandes haciendas. Los pequeños agricultores, y especialmente las mujeres agricultoras son las que se encuentran en mayor desventaja y requieren mayor ayuda. También son los que reciben menos ayuda, en términos de servicios de extensión agrícola y acceso al crédito. En muchos países, una ínfima parte del presupuesto nacional se dedica a apoyar la agricultura, que es esencial para el desarrollo social y económico y para el bienestar nutricional.

La política alimentaria debe tener una comercialización lógica, simple y bien organizada, con un mínimo de intermediarios para ayudar a garantizar que el productor logre un justo retorno por su cosecha y que el consumidor pague el menor precio posible por su alimento. Las cooperativas son una forma de mercadeo que pueden beneficiar al productor y al consumidor.

Recientemente se han declarado como derechos humanos básicos una alimentación adecuada y una buena nutrición. Como se mencionó en el Capítulo 1, una buena nutrición va más allá de los derechos alimentarios, e incluye también atención y salud adecuadas. Se ha sugerido que la seguridad alimentaria del hogar se debe examinar como parte y propósito de un sistema de alimentación y nutrición más amplio. Los factores alimentarios incluidos en el sistema son la producción de alimentos y algunas de las influencias sobre ésta; el sistema de transporte; el mercado y su relación con el intercambio y almacenamiento; y finalmente la disponibilidad y el acceso alimentario en el hogar. Muchos de los «sistemas alimentarios» no consideran los factores de salud como causa de la malnutrición, como las infecciones, donde se incluyen la diarrea y los parásitos intestinales. Tampoco incluyen factores de cuidado individual que pueden influir sobre el estado nutricional, como la lactancia natural, el destete y la estimulación psicosocial. Todos estos factores son componentes vitales del bienestar nutricional y se discuten con detalle en este libro.

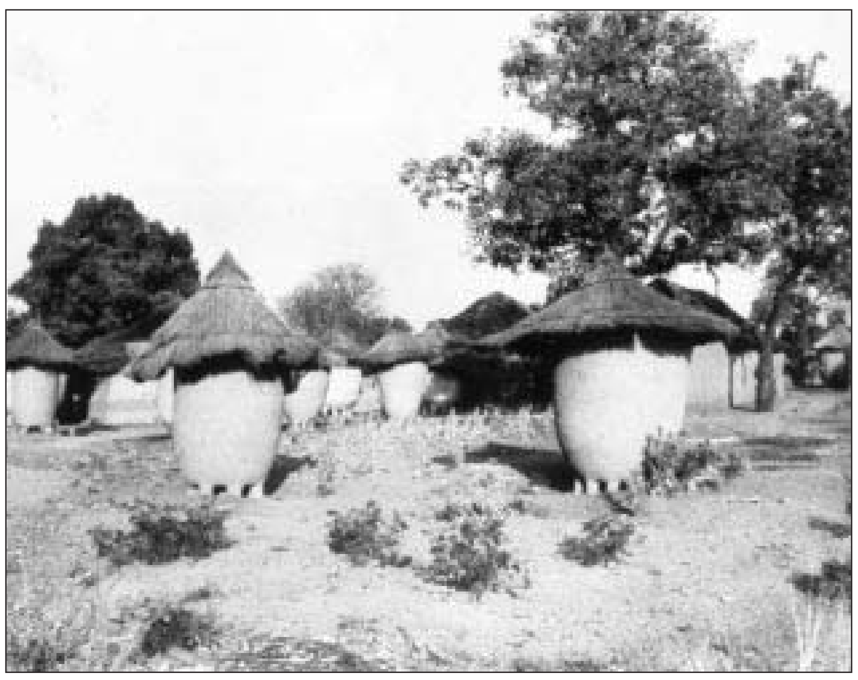


FOTO 2
Graneros de una ciudad en Côte d'Ivoire

Capítulo 3

Nutrición e infección, salud y enfermedad

La interacción o sinergismo de la malnutrición y la infección es la causa principal de morbilidad y mortalidad de los niños en la mayoría de los países de África, Asia y América Latina. Las infecciones virales, bacterianas y parasitarias tienden a ser prevalentes, y todas pueden tener un impacto negativo en el estado nutricional de niños y adultos. La situación era semejante en América del Norte y Europa alrededor de los años 1900-1925; las enfermedades infecciosas comunes tenían un impacto en la nutrición y producían altas tasas de mortalidad.

La relación sinérgica entre la malnutrición y las enfermedades infecciosas ahora es aceptada y se ha demostrado concluyentemente en animales de laboratorio. La presencia simultánea de malnutrición e infección es el resultado de una interacción que tiene consecuencias más serias sobre el huésped de lo que tendría el efecto aditivo si las dos se presentaran de modo independiente. Las infecciones empeoran la malnutrición y ésta aumenta la gravedad de las enfermedades infecciosas.

EFECTOS DE LA MALNUTRICIÓN SOBRE LA INFECCIÓN

El sistema inmunológico

El cuerpo humano tiene la capacidad de resistir a casi todos los tipos de organismos o toxinas que tienden a lesionar los tejidos y órganos. Esta capacidad se denomina inmunidad. Gran parte de ésta se debe a un sistema inmunológico especial que forma anticuerpos y sensibiliza los linfocitos que atacan y destruyen los organismos o toxinas específicos. Este tipo de inmunidad se denomina inmunidad adquirida. Un componente adicional de la inmunidad resulta de los procesos generales del organismo, y se denomina inmunidad innata o genética.

La inmunidad innata se debe a:

- resistencia de la piel a la invasión por organismos;
- fagocitosis de bacterias y otros invasores por los glóbulos blancos y células del sistema macrófago;
- destrucción de los organismos deglutidos, por las secreciones ácidas del estómago y las enzimas digestivas;
- presencia en la sangre de ciertos compuestos químicos que atacan a los organismos extraños o toxinas y los destruyen.

Hay dos tipos básicos de inmunidad

Preguntas y respuestas

¿Por qué las tasas de casos fatales de sarampión son 200 veces más altas en los pobres de los países en desarrollo que en los países industrializados?

La razón principal es que un niño malnutrido está a menudo abrumado por la infección, mientras que un niño bien nutrido puede combatirla y sobrevivir.

¿Por qué se presentan tantos casos de kwashiorkor después de una enfermedad infecciosa y casos de marasmo nutricional después de la gastroenteritis?

Se ha comprobado que las infecciones ocasionan una pérdida mayor de nitrógeno y que la diarrea reduce la absorción de los nutrientes en el tracto intestinal.

adquirida pero ligados estrechamente. En uno de ellos el cuerpo desarrolla anticuerpos circulantes, que son las moléculas de globulina, capaces de atacar a los agentes invasores y destruirlos. Este tipo de inmunidad se denomina inmunidad humoral. Los anticuerpos circulan en la sangre y pueden permanecer allí durante mucho tiempo, de manera que una segunda infección por el mismo organismo se controla en forma inmediata. Esta es la base de algunas formas de inmunización que se diseñan para estimular la producción de anticuerpos.

El segundo tipo de inmunidad adquirida se logra por medio de la formación de un gran número de linfocitos altamente especializados que específicamente se sensibilizan contra los agentes invasores extraños. Estos linfocitos sensibilizados tienen la capacidad de atacar a los agentes extraños y destruirlos. Este tipo de inmunidad se denomina inmunidad celular. Es un sistema muy complejo que comprende varios órganos del cuerpo (como el bazo, el timo, el sistema linfático y la médula ósea) y además los líquidos corporales, sobre todo la sangre con sus constituyentes, y la linfa.

El estudio del sistema complejo de inmunidad se denomina la inmunología.

Efectos de la malnutrición sobre la resistencia a la infección

Numerosas publicaciones han documentado estudios experimentales en animales y seres humanos, los cuales demuestran que las enfermedades por deficiencia alimentaria pueden reducir la resistencia del organismo a las infecciones y afectar de modo adverso el sistema inmunológico.

Algunos de los mecanismos normales de defensa del organismo se adaptan al sujeto malnutrido y por lo tanto no funcionan en forma adecuada. Por ejemplo, se demostró que los niños con kwashiorkor no tenían capacidad de formar anticuerpos a la vacunación para la tifoidea o al toxoide diftérico, y su capacidad se restauró después de una terapia con proteína. Asimismo, los niños con malnutrición proteica tienen una respuesta antigénica disminuida a la inoculación de la vacuna para fiebre amarilla. Una inhibición de la respuesta de aglutinación al antígeno del cólera se informó en niños con marasmo nutricional y kwashiorkor. Estos estudios indican claramente que el organismo malnutrido tiene una capacidad reducida para defenderse a sí mismo contra la infección.

Otro mecanismo de defensa que se ha estudiado en relación con la nutrición es la leucocitosis (mayor producción de glóbulos blancos) y la actividad fagocítaria (destrucción de bacterias por los glóbulos blancos). Los niños con kwashiorkor muestran una respuesta leucocitaria menor de lo normal ante la presencia de una infección. Quizá de mayor importancia es la reducción de la eficiencia fagocítaria de los leucocitos polimorfonucleares en sujetos malnutridos, que es parte de la lucha contra la bacteria invasora. Cuando existe malnutrición, estas células parecen tener un defecto en su capacidad bactericida intracelular (capacidad para destruir la bacteria).

Aunque los niños malnutridos con frecuencia tienen niveles elevados de inmunoglobulina (quizá en relación con las infecciones concurrentes), también pueden tener depresión de la inmunidad mediada por las células. En un estudio reciente, la extensión de esta depresión se relacionó directamente con la gravedad de la malnutrición proteinoenergética (MPE). Los niveles de transferrina sérica son además bajos en quienes presentan MPE grave, y con frecuencia se necesita un período considerable para retornar al nivel normal, inclusive después de un tratamiento dietético apropiado.

Un tipo de interacción muy diferente al de la nutrición y la infección se observa en el efecto de algunas enfermedades caren-

ciales respecto a la integridad de los tejidos. La reducción en la integridad de ciertas superficies epiteliales, notable en la piel y las membranas mucosas, disminuye la resistencia a la invasión y facilita la vía de entrada para los organismos patógenos. Ejemplos de este efecto son la queilosis y la estomatitis angular en la carencia de riboflavina, encías sangrantes y fragilidad capilar en la carencia de vitamina C, dermatosis descamativa en forma de copos y cambios intestinales atróficos en la carencia grave de proteína y serias lesiones oftálmicas en la carencia de vitamina A.

EFECTOS DE LA INFECCIÓN EN EL ESTADO NUTRICIONAL

La infección afecta el estado nutricional de diversas maneras. Quizá la más importante de éstas es que las infecciones bacterianas y algunas otras conducen a un aumento de las pérdidas de nitrógeno corporal. Esta repercusión se estableció por primera vez en infecciones graves como la fiebre tifoidea, pero después se demostró en infecciones mucho más leves como otitis media, amigdalitis, varicela y abscesos.

El nitrógeno se pierde por varios mecanismos. El principal es quizá una mayor ruptura de la proteína de los tejidos y movilización de aminoácidos, sobre todo desde los músculos. El nitrógeno excretado en la orina evidencia el agotamiento de la proteína muscular.

La recuperación total depende de la restauración de estos aminoácidos a los tejidos una vez que se ha superado la infección. Esto requiere mayor consumo de proteína, por encima de los niveles de mantenimiento, en el período posterior a la infección. En los niños cuya dieta es carente de contenido proteico, o en aquellos que ya tienen agotamiento de proteína, habrá retardo del crecimiento durante y después de las infecciones. En los países en desarrollo, los niños de familias pobres sufren de infecciones repetidas durante el período posterior al destete, y frecuentemente presentan múltiples infecciones.

La anorexia o pérdida del apetito es otro factor de la relación entre infección y nutrición. Las infecciones, especialmente si se acompañan de fiebre, con frecuencia llevan a una pérdida del apetito y, por lo tanto, a una reducción en el consumo de alimentos. Algunas enfermedades infecciosas comúnmente causan vómito, con el mismo resultado. En muchas sociedades, las madres e inclusive los auxiliares médicos también consideran deseable restringir los alimentos o darle al niño que sufre de infección una dieta líquida. Esta dieta puede consistir en agua de arroz, sopas muy diluidas, agua únicamente o algún otro líquido de baja densidad energética y por lo general muy baja en proteína y otros nutrientes esenciales. El antiguo dicho de «matar de hambre una fiebre» es de dudosa validez, y esta práctica puede tener serias consecuencias para el niño cuyo estado nutricional ya es precario.

El tratamiento tradicional de la diarrea en algunas comunidades es recetar un purgante o enema. La gastroenteritis puede ya haber ocasionado una reducción en la absorción de nutrientes de los alimentos, y este tratamiento puede agravar la situación.

Estos son todos ejemplos sobre cómo enfermedades, como por ejemplo el sarampión, infecciones del tracto respiratorio y las infecciones gastrointestinales pueden contribuir al desarrollo de la malnutrición. La relación entre parásitos intestinales, diarrea y sarampión con la nutrición se discute a continuación.

Infecciones parasitarias

Las infestaciones parasitarias, sobre todo las debidas a helmintos intestinales, son muy prevalentes y cada vez más se ha demostrado su efecto adverso sobre el estado nutricional, especialmente en quie-

nes están muy parasitados. La uncinaria intestinal (*Ancylostoma duodenale* y *Necator americanus*) afecta a más de 800 millones de personas, principalmente a los pobres en los países tropicales y subtropicales. En el sur de los Estados Unidos ocasionó una enfermedad debilitante de alta prevalencia. La uncinaria causa pérdida de sangre intestinal y aunque parece que buena parte de la proteína de la sangre perdida se absorbe más abajo en el tracto intestinal, existe una considerable pérdida de hierro.

La uncinariasis es una causa importante de anemia por carencia de hierro en muchos países. Se ha estudiado la cantidad de sangre perdida y de hierro en las infecciones por uncinaria (Layrisse y Roche, 1966): la pérdida de sangre fecal diaria por uncinaria (*N. americanus*) se informó en 0,031 ± 0,015 mililitros. Se calculó que alrededor de 350 uncinarias en el intestino causan una pérdida diaria de 10 mililitros de sangre, o 2 miligramos de hierro. Infestaciones mayores que ésta son comunes.

En Venezuela, donde se realizó gran parte de este trabajo, las pérdidas de hierro mayores de 3 miligramos diarios, ocasionaron a menudo anemia en varones adultos y pérdidas de la mitad de esta cantidad en forma repetida produjeron anemia en mujeres en edad fértil y en niños pequeños.

Globalmente, las ascárides o lombrices (*Ascaris lumbricoides*) se encuentran entre los parásitos intestinales más comunes. Se estima que 1 200 millones de personas (una cuarta parte de la población mundial) tienen ascárides. Los áscaris son largos (de 15 a 30 cm de longitud), por lo tanto sus necesidades metabólicas deben ser considerables. Infestaciones elevadas de parásitos, particularmente en niños, son comunes en lugares con poco saneamiento ambiental. Se pueden presentar complicaciones por la ascariasis, como la obstrucción intestinal o presencia de lombrices en sitios aberrantes tales como el colédoco o conducto biliar mayor. En algunos países los áscaris son causa de emergencias quirúrgicas en los niños, y fallecen muchos con obstrucciones. Sin embargo, en la mayoría de los casos cuando la malnutrición es prevalente, la desparasitación mejora el crecimiento del niño.

El tricocéfalo o *Trichuris trichiura* habita en el intestino grueso e infecta aproximadamente a 600 millones de personas en el mundo entero. Estos gusanos son pequeños y, en niños fuertemente infestados, pueden causar diarrea y dolor abdominal.

Muchos niños que viven en condiciones sanitarias pobres son infestados con varias enfermedades parasitarias a la vez. En áreas donde la infección con estos tres parásitos es común y donde la malnutrición es prevalente, la desparasitación de los niños mejora el crecimiento, reduce el grado de malnutrición y aumenta el apetito. Además influye positivamente el estado físico y quizá también el desarrollo psicológico.

Las infecciones de bilharzia o esquistosomiasis son prevalentes en algunos países. También contribuyen a la malnutrición, falta de apetito y poco crecimiento. Los tres organismos que causan esquistosomiasis (*Schistosoma haematobium*, *Schistosoma mansoni* y *Schistosoma japonicum*) son tremátodos, en vez de lombrices ordinarias.

Se sabe menos sobre la relación entre las enfermedades por protozoos intestinales y la nutrición, pero las amebas, que causan disentería grave y abscesos hepáticos, son organismos altamente patógenos, y la infección con Giardia lambia puede causar malabsorción y dolor abdominal.

La tenia del pescado (*Diphyllobothrium latum*) tiene una avidez de vitamina B12 y puede privar a su huésped de esta vitamina, con una anemia megaloblástica como resultado. La tenia del pescado es común

en personas que viven en áreas geográficas limitadas, sobre todo en áreas cálidas y donde con frecuencia se consume pescado crudo.

En muchos países industrializados del Norte, los animales de granjas y los animales domésticos como perros y gatos son desparasitados de rutina. Una clara evidencia la sugieren los cerdos que crecen mejor cuando reciben regularmente antihelmínticos. Ahora que se consiguen en el mercado antihelmínticos de amplio espectro, altamente efectivos, relativamente económicos y seguros, como el bendazol y mebendazol, la desparasitación masiva de rutina se debe realizar en donde las infecciones parasitarias son prevalentes en los humanos y donde la MPE y la anemia son comunes. Asimismo, los esfuerzos rutinarios para tratar a los niños con esquistosomiasis utilizando metrifonato o praziquantel parecen altamente deseables para librarlos de potenciales patologías serias y para mejorar su estado nutricional. Se debe prestar más atención a la población mediante la quimioterapia para estas infecciones, conjuntamente con la intensificación de acciones de salud pública y otras medidas para reducir su transmisión, donde se incluye el mejoramiento sanitario y el suministro de agua. Tales esfuerzos mejorarían la salud y el estado nutricional de millones de niños del mundo.

Efectos de la diarrea

Muchos estudios indican que las infecciones gastrointestinales, y especialmente la diarrea, son muy importantes en la precipitación de la MPE seria. La diarrea es común, y frecuentemente letal, para los niños menores. Los niños alimentados al pecho, tienen por lo general algo de protección durante los primeros meses de vida, por lo tanto la diarrea es a menudo una característica del proceso del destete. La diarrea del destete es muy frecuente en comunidades pobres del mundo entero, en zonas tropicales y templadas. El organismo responsable varía y muchas veces no se puede identificar. La diarrea fue una causa importante de mortalidad en niños de países industrializados hasta el comienzo del siglo veinte.

Varios estudios han demostrado que los casos de malnutrición aumentan durante ciertas estaciones cuando la diarrea es más común. Por ejemplo, en un informe de la República Islámica de Irán, más del doble de casos de MPE fueron detectados durante el verano en relación al invierno. La incidencia de enfermedad diarreica siguió el mismo patrón.

Estudios realizados en hospitales y la comunidad indican que los casos de xeroftalmía y queratomalacia se precipitan frecuentemente por la gastroenteritis, al igual que por otras enfermedades infecciosas como sarampión y varicela. La xeroftalmía es la principal causa de ceguera en varios países asiáticos; además es prevalente en ciertas partes de África, América Latina y el Cercano Oriente.

Los parásitos intestinales pueden contribuir a la diarrea y a un estado pobre en vitamina A. El mecanismo exacto de esta relación no se ha demostrado, pero probablemente muchas infecciones reducen la absorción de vitamina A y algunas resultan en una disminución de consumo de alimentos que contienen vitamina A y caroteno.

La diarrea puede ser fatal, debido a que con frecuencia puede llevar a una grave deshidratación (véase el Capítulo 37). Se puede decir que la diarrea, y la deshidratación como complicación, es una forma de malnutrición. La deshidratación es una «deficiencia» de agua y electrólitos corporales, que al proveer cantidades adecuadas de éstos se cura. El término «malnutrición de electrólitos y líquidos» (MEF) se ha dado para esta condición. El suministro de agua y de minerales adecuados en los ali-

mentos caseros, la lactancia materna o la administración de líquidos de rehidratación oral es actualmente el tratamiento aceptado. Aunque estas son formas de terapia o tratamiento, realmente son realimentación y reposición. Sin embargo, la prevención exige medidas e intervenciones para reducir las infecciones, la pobreza y la malnutrición, que son esenciales si los países tienen que reducir la incidencia de la diarrea.

Tasas de mortalidad por sarampión y otras enfermedades infecciosas

Una dramática ilustración del efecto de la malnutrición en la infección se observa en las tasas de mortalidad por enfermedades comunes de la infancia como el sarampión. El sarampión es una enfermedad grave con tasas de casos fatales cercanas al 15 por ciento en muchos países pobres, debido a que los niños pequeños que la desarrollan tienen un mal estado nutricional, resistencia disminuida y deficiente salud. Se ha informado que en México, la tasa de mortalidad por sarampión es 180 veces más alta que en los Estados Unidos; en Guatemala 268 veces más; y en Ecuador 480 veces mayor. En América del Norte, Europa y otros países industrializados los casos fatales por sarampión han disminuido.

Las diferencias en la gravedad clínica y las tasas de mortalidad por sarampión entre países desarrollados y en desarrollo se deben, no a diferencias en la virulencia del virus, sino a diferencias en el estado nutricional del huésped. Por ejemplo, durante una epidemia de sarampión en la República Unida de Tanzanía que produjo considerable mortalidad en los niños de las familias más pobres, se observó que las muertes por la enfermedad eran extremadamente poco frecuentes en los niños de familias de ingresos moderados, como los empleados de hospitales. Además, el sarampión se relaciona con la carencia de vitamina A. Se ha demostrado que al suministrar vitamina A suplementaria a niños con sarampión, que tienen carencia de vitamina A, reduce en gran parte las tasas de casos fatales.

La inmunización contra el sarampión ha demostrado ser muy efectiva. En muchos países la incidencia de esta enfermedad se ha reducido significativamente.

Otras enfermedades infecciosas comunes como la tos ferina, la diarrea y las infecciones del tracto respiratorio superior, tienen además consecuencias mucho más serias en los niños malnutridos que en los que están bien nutridos. Las estadísticas de mortalidad de la mayoría de los países en desarrollo demuestran que tales enfermedades transmisibles son las principales causas de muerte. Se observó en varios países africanos al final de la hambruna del Sahel que muy pocos niños fallecían a causa del hambre o la malnutrición, pero que las muertes causadas por sarampión, infecciones respiratorias y otras enfermedades transmisibles eran superiores a los niveles pre-hambruna. Es claro que muchas, quizá la mayoría, de estas muertes se debieron a la desnutrición. Esto puede parecer intrascendente para un padre apesadumbrado, pero para el planificador de políticas y para el oficial de salud pública es importante saber hasta qué punto las tasas de morbilidad y mortalidad son debidas a, o se relacionan con la malnutrición.

Una investigación interamericana sobre mortalidad en la infancia demostró que de 35 000 muertes de niños menores de 5 años de edad en diez países, la malnutrición fue la causa subyacente o la causa asociada de la muerte en el 57 por ciento de los casos. La carencia nutricional era el problema de salud más serio y con frecuencia se asociaba con las enfermedades infecciosas comunes.

Infección por VIH y SIDA

Quizá ninguna enfermedad tiene un efecto más dramático y obvio en el estado nutricional que el Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida (SIDA), la enfermedad causada por el virus de inmunodeficiencia humana (VIH). En Uganda, durante muchos años la enfermedad fue denominada «enfermedad delgada» debido a la extrema flacura que se observaba como la principal manifestación visible de la enfermedad. Aunque los mecanismos por cuyo medio el SIDA lleva a una grave malnutrición no hayan sido demostrados, no hay duda que la enfermedad y sus infecciones asociadas causan una notoria anorexia, diarrea y malabsorción, al igual que una mayor pérdida de nitrógeno. Algunas de las infecciones y condiciones que son parte del complejo de enfermedades del SIDA, se sabe que afectan el estado nutricional mucho antes que el virus de VIH sea identificado: la tuberculosis, ha sido durante muchas décadas asociada con la caquexia y la pérdida de peso, y procesos malignos como el sarcoma, se sabe desde hace tiempo que resultan en emaciación a medida que avanzan.

Para una discusión sobre la relación del SIDA con la lactancia materna, véase el Capítulo 7.

ENFERMEDADES CRÓNICAS Y DE VEJEZ

Existe una relación entre ciertas enfermedades crónicas y la respuesta inmune. Además, se ha demostrado claramente que en la vejez se reduce la respuesta inmunológica y la malnutrición empeora esta declinación. La asociación de diabetes con infecciones es bien conocida, y es claro que en la diabetes existe casi siempre una respuesta celular afectada. Otras enfermedades, por ejemplo varios tipos de cáncer, pueden también estar relacionadas con una disminución de la respuesta inmune (véase el Capítulo 23).

ESTUDIOS DE INTERVENCIÓN

Han habido relativamente pocos estudios de intervención bien controlados para demostrar ya sea los efectos de dietas mejoradas sobre la infección o los efectos nutricionales del control de enfermedades infecciosas. Una investigación en el municipio de Candelaria en Colombia, demostró que la diarrea disminuía con rapidez, luego de la aplicación de un programa de alimentación complementaria a los niños. Un estudio similar en un poblado de Guatemala, documentó una importante disminución de la morbilidad y mortalidad a causa de ciertas enfermedades comunes, después de la introducción de un suplemento nutritivo diario para niños en edad preescolar.

Un estudio clásico realizado en Narangwal en la región de Punjab de la India demostró el valor de combinar el cuidado nutricional y la atención de salud en un programa. Los niños fueron divididos en cuatro grupos. Un grupo recibió suplementos dietéticos, otro recibió atención de salud, un tercero recibió los suplementos y atención de salud, y el cuarto grupo sirvió como control. En cuanto al estado nutricional y otros parámetros de salud, el tratamiento combinado fue el que dio los mejores resultados. El suplemento nutricional exclusivo también tuvo un impacto importante. En comparación con el grupo control, no hubo mejoría en el estado nutricional del grupo que recibió únicamente atención médica sin suplementos alimentarios.

NUTRICIÓN, INFECCIÓN Y DESARROLLO NACIONAL

Los efectos del estado nutricional sobre las infecciones y de éstas en la malnutrición tienen una relación muy importante. La mayoría de los niños en casi todos los países en desarrollo sufren de malnutrición en algún período de sus primeros cinco años de vida. Los problemas de infección y

malnutrición están íntimamente relacionados, aunque los programas para controlar las enfermedades transmisibles y para mejorar la nutrición tienden a iniciarse en forma bastante independiente. Sería mucho más eficaz y efectivo si ambos problemas se atacasen en conjunto.

El éxito en la mejoría de la salud y en la reducción de la mortalidad de los niños depende del control de las enfermedades infecciosas, de mejoras en la alimentación y del cuidado. Se evidencia un aumento de los padres dispuestos a controlar el tamaño de su familia cuando existen buenas posibilidades de que la mayoría de los niños que nazcan sobrevivirán y llegarán a la edad adulta. También debe considerarse la necesidad de proporcionar un ambiente estimulante para el crecimiento del niño.

Hace un siglo, la situación en las principales ciudades industriales de Europa y América del Norte era comparable a la actual de los países en desarrollo más pobres. En la ciudad de Nueva York, en los meses del verano de 1892, la mortalidad infantil alcanzó una tasa de 340 por mil, y la diarrea fue responsable de la mitad de estas muertes. La mejoría de la nutrición, a través del uso de estaciones de leche por ejemplo, y la reducción de las enfermedades infecciosas sirvió para bajar estas tasas de mortalidad a la mitad en un período de menos de 25 años. En el Reino Unido, a principios del siglo XX, el raquitismo combinado con enfermedades infecciosas, tuvo una cuota muy alta en las barriadas pobres y contaminadas de las ciudades industriales, y el sarampión fue con frecuencia fatal entre los niños de familias pobres, presumiblemente debido a la mala nutrición.

La malnutrición y las infecciones se combinan y ponen en peligro la salud de la mayoría de la población mundial que vive en la pobreza. Este peligro, presente de modo constante, amenaza en particular a los niños menores de cinco años de edad. Muchos de los niños que sufren de malnutrición y una serie de infecciones sucumben y mueren. Pero continuamente son reemplazados por otros, en respuesta al fuerte deseo de los padres y a menudo a una verdadera necesidad, de tener hijos sobrevivientes. Los niños que pasan los cinco años de edad no son ciertamente los que han escapado a la malnutrición o a las enfermedades infecciosas, sino los que han podido sobrevivir. Rara vez quedan sin secuelas o cicatrices permanentes de sus primeras experiencias de salud. Frecuentemente sufren retardo en su desarrollo físico, psicológico o de comportamiento y pueden tener otras anormalidades que contribuyen a que muestren una capacidad menos que óptima para funcionar como adultos y quizá su expectativa de vida sea más corta. Otros factores que afectan el desarrollo de estos niños son la falta de estímulos ambientales apropiados y otras privaciones que se relacionan con la pobreza.

El reto para los trabajadores de salud, economistas del desarrollo, gobiernos y agencias internacionales es cómo reducir la morbilidad, la mortalidad y las secuelas permanentes que resultan del sinergismo entre la malnutrición y las infecciones. Se debe persuadir a los políticos que la atención a estos problemas no sólo es muy deseable sino que es también políticamente ventajosa.

El control de las enfermedades infecciosas y los proyectos que se dirigen a suministrar más y mejores alimentos para las personas se justifican plenamente y son parte importante de un plan de desarrollo. Pueden contribuir por sí mismos a una mejor productividad y a una mejor calidad de vida. Una reducción en la tasa de mortalidad de niños menores de dos años o que empiezan a caminar, un descenso en la incidencia de enfermedades y una población mejor nutrida son probablemente mejores indicadores de desarrollo que los

promedios nacionales sobre número de teléfonos o de automóviles por cada 1 000 familias, o inclusive que el ingreso en dólares o pesos per cápita. Los esfuerzos para controlar las enfermedades infecciosas y mejorar la nutrición merecen una alta prioridad en los planes de desarrollo y en la ayuda internacional o bilateral para los países de bajos ingresos. Se deben realizar juntos, porque si se proveen en forma coordinada en vez de separadamente se reforzarán mutuamente y serán más económicos. Un tema relacionado es la necesidad de proporcionar un ambiente estimulante para el niño en crecimiento.

La evidencia histórica y epidemiológica sugiere que reducir la mortalidad de bebés y niños, así como mejorar la salud y el estado nutricional, pueden ser requisitos previos para el éxito de los esfuerzos de planificación familiar. El espaciamiento de los nacimientos es una prioridad básica, especialmente donde las mujeres tienen exceso de trabajo y son malnutridas. En todos los países, los padres deben recibir apoyo para ayudarles a lograr el tamaño de familia deseada.

Alarmante como es la situación de la malnutrición infantil y la infección, también existe una tendencia general a pasar por alto la importancia de estas condiciones en los adultos. La debilidad, el letargo, el ausentismo, la deficiente productividad y el estrés pueden tener costos sociales y económicos para las personas, las familias y las comunidades.

Parece haber una lógica segura y real en la recomendación de programas coordinados con tres objetivos: controlar las enfermedades infecciosas, mejorar la nutrición y establecer servicios de planificación familiar ampliamente disponibles. Estos tres tipos de cometidos pueden ser en sí mismos sinérgicos.

Capítulo 4

Factores sociales y culturales en la nutrición

En casi todos los países, los factores sociales y culturales tienen una influencia muy grande sobre lo que come la gente, cómo preparan sus alimentos, sus prácticas alimentarias y los alimentos que prefieren. Sin embargo, los hábitos y prácticas alimentarias son rara vez la causa principal, o importante de la malnutrición. Por el contrario, muchas prácticas son específicamente diseñadas para proteger y promover la salud; un ejemplo es suministrar a las mujeres alimentos abundantes, densos en energía, durante los primeros meses después del parto. Es verdad también, que algunas prácticas alimentarias tradicionales y tabúes de ciertas sociedades pueden contribuir a deficiencias nutricionales en grupos específicos de la población. Los nutricionistas deben conocer los hábitos y prácticas de alimentación de las comunidades donde trabajan, de manera que puedan ayudar a reforzar los elementos positivos y luchar para cambiar los negativos.

LOS HÁBITOS ALIMENTARIOS Y SUS ORÍGENES

Las personas tienen sus propias preferencias, rechazos y creencias respecto a los alimentos, y muchas son conservadoras en sus hábitos alimentarios. Se tiene la tendencia a aceptar lo que las madres preparaban, los alimentos que se servían en ocasiones festivas o los que consumían lejos de casa con amigos y familiares durante la infancia. Los alimentos que los adultos comieron durante la infancia raramente no son aceptados posteriormente.

Sin embargo, lo que una sociedad considera como normal o inclusive muy deseable, otra lo puede considerar como repulsivo o inaceptable. Muchas personas en Asia, África, Europa y el continente americano generalmente consumen y aprecian la leche animal, pero en China, rara vez se consume. Las langostas, los cangrejos y los camarones se consideran alimentos valiosos y delicados por muchas personas en Europa y América del Norte, pero son repulsivos para otras tantas en África y en Asia, sobre todo para quienes viven lejos del mar. Los franceses comen carne de caballo y los ingleses generalmente no. Muchas personas se deleitan con carne de monos, serpientes, perros y ratas o comen ciertos tipos de insectos, muchas otras encuentran que estos alimentos son muy desagradables. La religión puede tener una importante función en prohibir el consumo de ciertos platos. Por ejemplo, ni los musulmanes ni los judíos consumen cerdo, mientras los hindúes no comen carne y con frecuencia son vegetarianos.

Los hábitos alimentarios difieren mucho con respecto a cuáles son los alimentos de origen animal que se prefieren, gustan y consumen. Los alimentos en cuestión, comprenden muchos que son ricos en proteína de buena calidad y que contienen hierro hemínico, los cuales son nutrientes importantes. Las personas que no consumen tales alimentos carecen de la oportunidad de obtener con facilidad estos nutrientes. Por otra parte, quienes consumen en exceso carne animal, algunos alimentos marinos, huevos y otros alimentos de origen animal tendrán cantidades indeseables de grasa saturada y de colesterol en la dieta. El consumo equilibrado es la clave.

Relativamente pocas personas o sociedades se oponen al consumo de cereales, raíces, legumbres, hortalizas o fruta. Pueden tener fuertes preferencias y gustos, pero la mayoría de quienes comen maíz también comen arroz, y casi todos lo que comen arroz, comerán productos a base de trigo.

Se dice con frecuencia que los hábitos alimentarios rara vez o nunca cambian y que son difíciles de modificar. Esto no es cierto; en muchos países los alimentos básicos actuales no son los mismos que se consumieron inclusive hace un siglo. Los hábitos y las costumbres alimentarias cambian y pueden ser influenciadas en formas diferentes. El maíz y la yuca no son nativos de África, aunque ahora son importantes alimentos básicos en muchos países africanos. Las patatas se originaron en el continente americano y más adelante se convirtieron en un importante alimento en Irlanda.

Las preferencias alimentarias no se establecen ni se eliminan por caprichos y aficiones. Frecuentemente los ajustes se originan en cambios sociales y económicos que se llevan a cabo en toda la comunidad o sociedad. El asunto importante no es qué tipo de alimentos se consume sino más bien, cuanto de cada alimento se come y cómo se distribuye el consumo dentro de la sociedad o de la familia.

La tendencia de muchos asalariados es gastar la mayoría de su sueldo en pocos días después de haberlo recibido, casi siempre resulta en una dieta familiar de valor nutritivo variable. La familia come mucho mejor justo después de un día de pago que antes del siguiente. Los salarios muchas veces se reciben mensualmente y, por lo tanto, parece indudable que un cambio a pagos semanales mejoraría la dieta del asalariado y de su familia.

La persona que controla las finanzas familiares influye (deliberadamente o sin intención) en la dieta de la familia y los alimentos que se dan a los niños. En general, si las madres tuviesen algún control sobre las finanzas, la dieta familiar sería mejor. Cuando la madre tiene poco control sobre los ingresos de la familia, los arreglos alimentarios pueden volverse casuales o inclusive peligrosos.

La educación nutricional ha tenido una importante influencia en los hábitos alimentarios, pero no siempre ha sido positiva. Felizmente, ya pasó el momento en que los nutricionistas promovían costosos alimentos ricos en proteínas a personas que no los podían comprar. Desgraciadamente, la tendencia de escoger alimentos o nutrientes sea para promoverlos o para prohibirlos, no ha desaparecido, como tampoco la tendencia a tratar de enseñar mediante el temor y quitando el placer de comer. Sin embargo, el cambio siempre surge en forma lenta y los antiguos hábitos difícilmente terminan; las personas a que aprendieron estas antiguas lecciones son aún responsables de alimentarse a sí mismas y a sus familias, y pueden encontrar que es problemático cambiar de nuevo.

VENTAJAS NUTRICIONALES DE LOS HÁBITOS ALIMENTARIOS TRADICIONALES

Las dietas tradicionales en la mayoría de las sociedades en los países en desarrollo son buenas. Generalmente se requieren solamente cambios menores para permitir satisfacer las necesidades de nutrientes de todos los miembros de la familia. Aunque la cantidad de alimento consumido es un problema más común que la calidad, este capítulo enfoca los tipos de alimentos y hábitos alimentarios.

Comer ciertos alimentos ricos en proteína, como insectos, serpientes, monos, mangostas, perros, gatos, alimentos marinos poco comunes y caracoles, es definitivamente benéfico. Otro hábito nutricionalmente bueno es el consumo de sangre animal. Algunas tribus africanas punzan la vena de una res, sacan un recipiente lleno

de sangre, paran el sangrado y consumen la sangre, por lo general después de mezclarla con leche. La sangre es un alimento rico y mezclado con leche muy nutritivo.

Una costumbre que se encuentra con frecuencia entre los pastores y otras personas es tomar leche agria o cuajada, en vez de fresca. La leche agria no pierde su valor nutritivo, pero a menudo reduce de modo sustancial el número de organismos patógenos presentes. En comunidades donde el ordeño no se realiza con buena higiene y donde los recipientes en los que se recibe la leche quizá están contaminados, es más seguro tomar leche agria y no leche fresca. La leche hervida es más segura.

En muchas sociedades, por ejemplo en Indonesia y en partes de África, fermentan de manera parcial los alimentos antes de consumirlos. La fermentación puede mejorar la calidad nutritiva y reducir la contaminación bacteriana de los alimentos.

El uso tradicional de ciertas hojas de color verde oscuro entre comunidades rurales es otra práctica benéfica que se debe estimular. Estas hojas son fuentes ricas de caroteno, ácido ascórbico, hierro y calcio; además, contienen cantidades útiles de proteína. Las hojas verde oscuro no cultivadas o silvestres, como las hojas de amaranto, lo mismo que las de alimentos cultivados, por ejemplo calabaza, batata y yuca, son mucho más ricas en vitaminas que las hortalizas de hojas pálidas de origen europeo, como el repollo y la lechuga. Muchos horticultores expatriados en África han intentado, a menudo, que los lugareños cultiven hortalizas europeas en vez de sus hortalizas tradicionales.

Muchas frutas silvestres son ricas en vitamina C; un ejemplo es la pulpa de las vainas del baobab, que se consume con frecuencia en África. Los métodos de preparación tradicional de granos suministran un producto más nutritivo que la molienda a máquina. Algunas comunidades hacen germinar semillas de legumbres antes de la cocción, lo cual mejora su valor nutritivo, como el humedecer los granos de cereal enteros antes de procesarlos para fabricar las cervezas locales y algunas bebidas no alcohólicas. Estas semillas y granos por lo general tienen un alto contenido de vitaminas del complejo B. Por último, no se puede dejar de enfatizar el método de alimentación tradicional para recién nacidos —amamantarlos al pecho— es nutricionalmente superior a la alimentación con biberón (véase el Capítulo 7).

TABÚES ALIMENTARIOS

Numerosos hábitos y costumbres alimentarias son inadecuadas desde el punto de vista nutricional. Algunas prácticas son el resultado de percepciones tradicionales sobre los alimentos que son susceptibles de cambiar por la influencia de pueblos cercanos, viajes, educación, etc. Otras prácticas alimentarias están ligadas a la existencia de tabúes.

Un tabú puede existir en un país, en una tribu, en parte de ésta, o en ciertos grupos de la población. Dentro de una sociedad puede haber costumbres alimentarias definidas en grupos de mujeres y niños, o mujeres embarazadas y niñas. En algunos casos las costumbres alimentarias tradicionales tienen que ver con un grupo de edad en particular, y en otras ocasiones un tabú puede estar relacionado con una determinada ocupación, como la caza. Otras veces, para algunos individuos, el tabú puede haber sido causado por algún suceso particular, como una enfermedad o una ceremonia de iniciación religiosa.

Aunque estos temas corresponden al campo de la antropología, es importante para un nutricionista estar familiarizado con las costumbres alimentarias de las personas con el fin de estar capacitado para mejorar su estado nutricional a través de la educación en nutrición u otros medios. Es evidente que la antropología y la sociolo-

gía son importantes para el trabajador de la nutrición que está investigando o tratando de mejorar el estado nutricional de cualquier comunidad.

Algunas costumbres y tabúes tienen orígenes conocidos y bastante comprensibles, aunque los motivos originales quizá no se conozcan en la actualidad. Una costumbre se puede haber convertido en parte de la religión de una persona. Por ejemplo, el tabú judío contra el cerdo es probable que se introdujera para eliminar la tenia, prevalente en el cerdo, y que se consideraba mermaba la fuerza del pueblo judío. Aunque 2000 años después es posible comer cerdo sin peligro, los judíos no consumen esta carne. Los musulmanes comparten estas ideas sobre el cerdo. En ninguno de los casos éste es un tabú nutricionalmente dañino.

Muchos tabúes se relacionan con el consumo de alimentos ricos en proteína animal, sobre todo en grupos de comunidades que los necesitan. En África, hay un tabú sobre el consumo de huevo, que está desapareciendo rápidamente. Este tabú afecta en general a las mujeres, al creer que si comen huevos se vuelven estériles. La conexión psicológica entre la fertilidad humana y el huevo es obvia. En otros lugares, la costumbre tiene que ver con los niños, quizá para desanimar el robo de huevos de gallinas ponedoras, lo cual pondría en peligro la supervivencia de estas aves. Otras costumbres también afectan, a menudo, a mujeres y niños en relación con el pescado. Estas costumbres pueden ser un tabú, pues las personas que no están acostumbradas al pescado no le gusta simplemente porque encuentran que su olor es desagradable o por su apariencia que es «semejante a una serpiente». Muchas culturas se resisten al consumo de leche o productos lácteos.

Las costumbres que prohíben el consumo de ciertos alimentos que son nutricionalmente valiosos pueden no tener un importante impacto nutricional global, en particular si sólo uno o dos productos alimentarios son los afectados. Algunas sociedades, sin embargo, prohíben una amplia gama de alimentos a las mujeres durante el embarazo, por lo tanto se hace difícil seguir una dieta balanceada.

Muchos de los tabúes que existieron hace un cuarto de siglo y que son nutricionalmente indeseables, se han debilitado o han desaparecido como resultado de la educación, la mezcla de personas de diferentes sociedades y los viajes. Algunos de los tabúes que permanecen pueden parecer ilógicos y de origen oscuro, pero no es aconsejable que individuos foráneos traten de alterar los hábitos alimentarios establecidos, sin analizar sus orígenes. Aún más, no tiene sentido tratar de alterar un hábito que no afecta en forma negativa el estado nutricional.

Los hábitos nutricionalmente negativos, como cualquier otro hábito, pueden ser cambiados por las personas que los tienen. En este aspecto, los individuos locales influyentes se pueden unir a los nutricionistas y convertirse en una alianza importante dedicada a erradicar la malnutrición. Una conferencia por parte del presidente o un ministro del gabinete, la observación de un líder respetado de la tribu que coma algún alimento prohibido sin que sufra peligro alguno, o el retorno a la ciudad de personas locales educadas e ilustradas, será más efectiva que la prédica o estímulo de un forastero.

CAMBIO DE LOS HÁBITOS ALIMENTARIOS

En algunas partes del mundo los alimentos básicos han cambiado o están cambiando. El maíz, la yuca y las patatas, que se cultivan ahora en África en gran cantidad, se originaron fuera del continente. Como ninguno de estos alimentos se consumía en África hace unos cientos de años, es claro que los hábitos alimentarios de millones de personas han cambiado. Una

inmensa mayoría de africanos ha abandonado el ñame y el mijo por el maíz y la yuca, al igual que muchos en Europa cambiaron la avena, la cebada y el centeno por el trigo y las patatas. Los hábitos alimentarios cambian con rapidez. La dificultad, por supuesto, radica en tratar de promover y orientar cambios adecuados y detener los indeseables.

Con frecuencia es difícil descubrir qué factores han sido los más importantes en estimular o influir los cambios en los hábitos alimentarios. El rápido aumento en el consumo de pan en muchos países africanos, latinoamericanos y asiáticos donde el trigo no es un alimento básico, es comprensible. Es por lo menos en parte un fenómeno que ahorra mano de obra; el pan es uno de los primeros alimentos «de conveniencia» que han estado disponibles. Antes de salir de casa para ir al trabajo uno puede comer algunas rebanadas de pan en vez del desayuno tradicional del plato de avena con leche, que requiere tiempo de preparación y es desagradable cuando está frío. El pan puede ser llevado en el bolsillo y consumirse durante un descanso de la jornada laboral o cuando se está de viaje.

En la mayor parte del mundo, el primer alimento básico tradicional ha permanecido constante, sin tener en cuenta la urbanización, modernización o inclusive la occidentalización. Por lo tanto, en gran parte de Asia el arroz es el alimento básico preferido en áreas rurales y urbanas. Algunas poblaciones en África, tales como los Buganda en Uganda y los Wachagga en la República Unida de Tanzanía, continúan prefiriendo los plátanos como alimento básico. Los productos basados en maíz, como las tortillas siguen siendo importantes en las dietas de la mayoría de los mexicanos y de muchos países de América Central.

Es evidente que, los cambios en los hábitos alimentarios no son sólo accidentales y se pueden iniciar deliberadamente. A nivel comunitario y familiar, los niños de edad escolar pueden ser importantes agentes de cambio, dado que sus gustos y preferencias están en formación, por lo que si prueban un nuevo alimento tal vez les guste y lo acepten con mayor facilidad. Las comidas escolares pueden servir para introducir nuevos alimentos a los niños y por lo tanto influir en sus hábitos alimentarios. Esta ampliación de la experiencia alimentaria en la infancia es sumamente importante. Los niños pueden influir a la familia inmediata y más adelante a sus propios niños para comer alimentos nuevos altamente nutritivos.

NUEVOS HÁBITOS PERJUDICIALES

No todo cambio es deseable y no todo nuevo hábito alimentario es bueno. El Capítulo 7 describe en detalle los efectos nocivos de la rápida extensión del uso de fórmulas lácteas infantiles o de leche animal para los biberones, en vez de amamantar a los bebés. Ésta es una tendencia alimentaria relativamente nueva e indeseable. Menos atención se ha prestado al tema de otros alimentos para bebés, muy promovidos y publicitados en los países en desarrollo. Los alimentos complementarios disponibles localmente o aquellos para el destete, preparados y producidos en el hogar y consumidos tradicionalmente, son con frecuencia tan nutritivos o más que los alimentos manufacturados para bebés, y son siempre más económicos. En general, se introducen de modo gradual mientras se amamanta y se continúa hasta el segundo año de vida y aún más. Los alimentos manufacturados para bebés se deben promover únicamente para quienes están en incapacidad o no están dispuestos a continuar amamantando. Son seguros y nutricionalmente adecuados cuando se preparan higiénicamente y en la dilución correcta. Y son convenientes para quienes los pueden pagar. Sin embargo, los alimentos manufacturados son costosos si se

comparan con los alimentos locales, y para la mayoría de las familias en los países en desarrollo, exceptuando a los ricos, pueden ser una pérdida de dinero. Para las familias que ya tienen poco dinero para gastar en alimentos y otras necesidades básicas, estos alimentos son una forma muy costosa de adquirir los nutrientes que anuncian tener.

Otro tipo, particularmente engañoso de publicidad, se relaciona con productos de glucosa de los que se dice suministran «energía instantánea». La energía está presente en casi todos los alimentos más económicos en gran cantidad. De modo semejante, las bebidas anunciadas como «ricas en vitamina C» por lo general son innecesarias, pues pocos niños sufren de carencia de vitamina C. La vitamina C se puede obtener igualmente de frutas como guayabas, mangos y cítricos, o de una vasta gama de hortalizas.

Los alimentos para el destete denominados ricos en proteína también son muy promocionados. Estos son productos nutricionalmente buenos, pero cuestan mucho más que los alimentos ricos en proteína disponibles en el mercado como frijoles, maní, pescado seco, carne, huevos o leche. Por lo general, cuesta mucho más suministrar 100 gramos de proteína de estos productos comercialmente promovidos que, por ejemplo, frijoles comprados en el mercado local. La pregunta esencial es cómo una madre podría mejorar la dieta de su hijo si tuviese un poco de dinero extra para gastar. La respuesta rara vez sería en alimentos manufacturados para bebés.

En algunos países los alimentos básicos han permanecido constantes, pero la preferencia puede haber cambiado a través de los años. Como se describe en el Capítulo 16, la rápida difusión y popularidad del arroz refinado en Asia tuvo desastrosas consecuencias y llevó a una alta prevalencia de beriberi, con alta morbilidad y muertes. En muchas partes del mundo, los cereales muy refinados como la harina de trigo, de arroz y de maíz, han reemplazado a los tradicionales que son menos refinados y más nutritivos. En el Reino Unido y la Federación Rusa, el pan blanco ha reemplazado al pan negro o los panes de granos enteros y, en África oriental, la harina de maíz refinada se compra con frecuencia y ha reemplazado a la harina de maíz menos refinada. La urbanización, la modernización y la sofisticación frecuentemente han llevado a dietas en las que un gran porcentaje del consumo de energía viene de azúcares y grasas, y conduce a un mayor consumo de sal. Todos estos son cambios generalmente negativos desde el punto de vista nutricional.

CÓMO INFLUIR PARA OBTENER CAMBIOS POSITIVOS

¿Qué pueden hacer los trabajadores de la salud o los nutricionistas sobre los hábitos alimentarios, tradicionales y nuevos en una comunidad? Pueden:

- proteger, apoyar y ayudar a conservar los numerosos y excelentes hábitos alimentarios que existen y son nutricionalmente valiosos;
- respetar el conocimiento y las costumbres de la gente en la comunidad donde trabajan;
- dar buen ejemplo en sus propios hogares, adoptando buenos hábitos alimentarios;
- influir a líderes locales respetados para que públicamente afirmen que ellos mismos han dejado los tabúes alimentarios negativos, y apoyarlos para que cuando se presente la oportunidad, consuman en público alimentos «prohibidos»;
- persuadir a la gente para que no abandone sus buenos hábitos alimentarios o se dejen influir por los «sofisticados» que regresan de la ciudad, que tratan de desanimar a los pobladores rurales

a comer alimentos nutritivos tradicionales, como mangostas o moscas de lago, y los alientan a consumir y producir hortalizas de tipo europeo en lugar de los buenos alimentos tradicionales;

- explicar las desventajas de las harinas de cereales altamente refinadas si éstas se han vuelto populares en el área, y abogar por el consumo de varios cereales en la dieta local;
- adoptar los pasos descritos en el Capítulo 7 para proteger, apoyar y promover el amamantamiento de los niños y eliminar toda promoción de sustitutos de la leche materna;
- disuadir a las familias más pobres a comprar productos manufacturados para bebés y estimularlos a usar los alimentos complementarios disponibles localmente;
- producir material informativo que ayude a detener el avance de la alimentación con biberón y la compra innecesaria de alimentos costosos para bebés;
- luchar, a través del servicio civil u organizaciones oficiales locales, para que se introduzca el pago semanal de salarios a los empleados en vez del sistema mensual, e influir a los trabajadores y líderes de los sindicatos de trabajadores a hacer lo mismo;
- dar los pasos necesarios para introducir buenas prácticas de alimentación en las escuelas locales y otras instituciones.

El Capítulo 38 describe el uso del mercadeo social así como de otras técnicas de educación nutricional que bien evaluadas pueden ayudar a lograr algunos de estos objetivos.

Capítulo 5

Población, alimentación, nutrición y planificación familiar

Muchos intelectuales y muchos de los que trabajan en el campo del desarrollo consideran que el tamaño de la población mundial y su crecimiento acelerado es el mayor problema y la más grave amenaza para la humanidad. Claramente, la relación del número de personas con la cantidad de alimento disponible tiene un impacto en la nutrición, pero ¿cómo interactúan estos dos factores? A finales del siglo dieciocho el economista político británico Thomas Malthus, especuló que el crecimiento de la población podría superar muy pronto la producción y suministro de alimentos. A finales del siglo veinte, esto no había ocurrido, pero la malnutrición está bastante extendida.

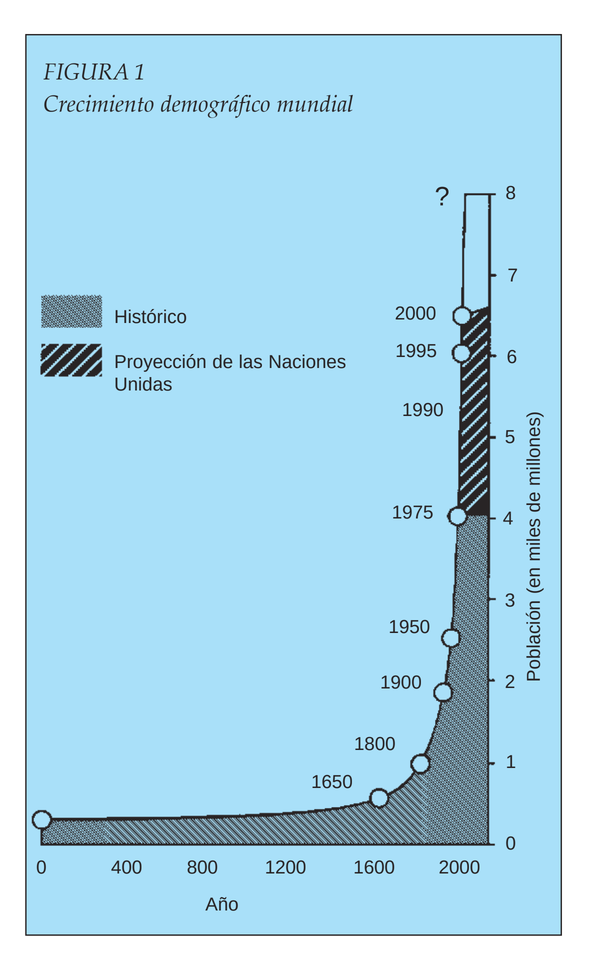
Muchos libros y artículos de revistas tratan sobre temas importantes de población, demografía y planificación familiar, que deberían consultar quienes deseen entender mejor los asuntos de población. Este capítulo trata brevemente sobre aspectos de fertilidad y planificación familiar en cuanto a su relación con la nutrición y señala su importancia para el mundo y sobre todo para los países en desarrollo, donde el crecimiento demográfico es mayor.

CRECIMIENTO DE LA POBLACIÓN

La población mundial aumenta a una tasa alarmante. Salvo que la tasa de crecimiento disminuya, el mundo enfrentará problemas sumamente serios. La Figura 1 ilustra la tasa de aumento de la población en los últimos 2000 años. La población mundial era cerca de 250 millones de personas hace 2000 años. Después de tomar 16 siglos para duplicarse a 500 millones, en dos siglos y medio se duplicó para llegar a 1 000 millones en 1850, y nuevamente se duplicó en un siglo para alcanzar 2 000 millones de personas en 1950. Ahora la población del mundo se duplica cada 35 años y en 1990 llegó a 5 000 millones.

La presión de la población es más marcada y tiene un mayor impacto en los paí-

FIGURA 1
Crecimiento demográfico mundial



ses asiáticos, como Bangladesh, India y Pakistán. China tiene una población más grande, pero su gobierno ahora ha decidido garantizar que todos los habitantes se alimenten razonablemente. También han tomado medidas recientemente para evitar un mayor aumento de la población.

El continente africano puede actualmente no estar superpoblado en ciertas áreas, pero la densidad de población ejerce presión sobre la distribución de la tierra. En Kenya, la población aumenta alrededor del 3 por ciento al año. Con esta tasa —la más alta del mundo— la población se duplicará en 25 años. El país bien puede tener suficiente tierra, capacidad de producción de alimentos y otros recursos para satisfacer las demandas del doble o el triple del número actual de habitantes. Sin embargo, duplicar la producción alimentaria no es suficiente. Kenya debe además duplicar el número de colegios o lugares en los colegios, hospitales o camas de hospitales, de casas y de la totalidad de los servicios, ya que duplicar la población le llevaría 25 años. Inclusive de este modo, solamente habrá mantenido el nivel actual de desarrollo.

Cada gobierno debe tomar sus propias decisiones sobre políticas de población, pero todos los gobiernos deben ser conscientes de que si el estado nutricional de las personas debe mejorar, la disponibilidad de alimentos y de servicios debe aumentar más rápidamente que la población (Foto 3).

Claramente cuando aumenta el número de personas en un país, comunidad o familia, las necesidades alimentarias también aumentan. Sin embargo, la disponibilidad de alimentos está influida, además de por el tamaño de la población, por factores muy importantes como la economía, la política y la geografía. Hong Kong y Holanda están densamente pobladas, y sin embargo existe poca hambre y las tasas de mortalidad infantil son bajas.

En la mayoría de los países en desarrollo —inclusive los más pobres— en África, Asia y América Latina, la tasa de mortalidad de los lactantes y de los niños pequeños ha disminuido notoriamente en los últimos 30 años. Si las mujeres continúan teniendo el mismo número de hijos y pocos mueren, el tamaño de la familia aumenta.

En algunos países, el mayor tamaño de la familia es también el resultado del corto espaciamiento entre los embarazos (debido en parte a una menor duración de la lactancia materna exclusiva o casi exclusiva, como se discute en el Capítulo 7), al primer embarazo de mujeres menores de edad y a la falta de conocimientos, o a la falta de disponibilidad de servicios de planificación familiar. Generalmente se acepta que, cuando la madre o los padres tienen confianza en que la mayoría de los niños nacidos tienen posibilidades de sobrevivir y llegar a la edad adulta, están mucho más dispuestos a considerar y a practicar el control de la natalidad.

Muchos de los países más prósperos, especialmente en Europa, han llegado a la etapa de cero crecimiento de la población, excluyendo el crecimiento por concepto de inmigración. Esto significa que el número de nacimientos por año es casi igual al número de muertes. En contraste, muchos países en desarrollo tienen muchos más nacimientos que muertes y, por lo tanto, la población va en aumento con rapidez. Sin embargo, varios países pobres han reducido su tasa de aumento de la población, sobre todo a través de métodos de planificación familiar.

URBANIZACIÓN

El crecimiento general de la población no es el único control demográfico de muchos países en desarrollo. El rápido aumento del porcentaje de personas que viven en grandes ciudades es también una preocupación creciente.

La población en áreas urbanas ha aumentado en parte debido a mayores tasas de fertilidad, pero una causa importante también es la migración de las áreas rurales a las ciudades. Los residentes en las ciudades en general son consumidores, no productores de alimentos; a medida que se hacen más numerosos en relación con los habitantes rurales, la carga de producción de alimentos sobre estos últimos se vuelve mayor. En 1900 había solamente 4 ciudades en el mundo con más de 2 millones de habitantes; ahora hay más de 100 ciudades de estas características, al igual que un número de megalópolis con más de 10 millones de habitantes.

Los efectos de la urbanización sobre la nutrición son del todo positivos. La urbanización, junto con el crecimiento de la población y el aumento de los ingresos, contribuye a tremendas alzas en la demanda de alimentos y por lo tanto en el volumen de alimentos requeridos, pero además, a variados y dinámicos cambios en la estructura alimentaria. El cambio dietético más importante causado por la migración urbana ha sido la sustitución de los alimentos básicos como raíces, tubérculos y granos enteros por otras fuentes de energía, por ejemplo cereales muy refinados, azúcar, bebidas gaseosas y otros alimentos procesados. En el entorno urbano, las restricciones de tiempo, la disponibilidad de alimentos procesados y económicos, la frecuencia de alimentos procesados con subsidio y la conveniencia de la preparación son elementos importantes que influyen en los patrones de consumo de alimentos.

La dieta urbana es casi siempre más variada que la rural, sobre todo debido a los cambios en los alimentos no básicos. El pescado, las hortalizas frescas, la carne, las aves, la leche y los productos lácteos los consumen frecuentemente la gente de las ciudades. Las poblaciones urbanas por lo general tienen menor consumo de energía que las poblaciones rurales, pero su actividad física puede también ser comparativamente baja. El consumo de proteína animal, grasa y vitamina A es mayor en áreas urbanas, y el hierro consumido se utiliza mejor. En cuanto al total de las dietas de las poblaciones urbanas, son más equilibradas que las de la población rural.

Un efecto típico de la urbanización es el aumento de la cantidad de alimentos consumidos fuera de casa. Las comidas preparadas comercialmente y otros alimentos listos para comer se consumen en los puestos de alimentos y en los vendedores ambulantes. En muchos países en desarrollo, el sector informal para la venta de alimentos se ha desarrollado como una respuesta típicamente local a las necesidades alimentarias de las ciudades; este sector suministra una fuente económica de alimentos y una importante fuente de ingresos, sobre todo para las mujeres.

La nutrición urbana también se ve afectada porque en la mayoría de los hogares urbanos de bajos ingresos, las mujeres trabajan fuera del hogar; como consecuencia, ha habido una disminución casi universal de la lactancia materna en las áreas urbanas y en todas las regiones del mundo en desarrollo, con un aumento concomitante en el uso de sustitutos de leche materna más costosos y alimentos comerciales para el destete (Capítulo 7).

En promedio, los residentes urbanos disfrutan de un mejor estado nutricional que los habitantes rurales, debido a la mejor cobertura en salud y mayor diversidad en la dieta. Una dieta urbana es más variada y con mínimas fluctuaciones estacionales lo que es un importante beneficio nutricional. Los datos de la FAO demuestran que la incidencia de malnutrición infantil, sobre todo malnutrición crónica, es menor en las áreas urbanas. En Ghana, el peso corporal de la población urbana adulta era más alto que en la población rural. En general, las áreas urbanas tienen también

tasas de morbilidad y mortalidad menores, una mayor expectativa de vida, menor cantidad de niños con bajo peso al nacer y menores problemas de crecimiento.

TECNOLOGÍA

A pesar del rápido crecimiento de la población, el mundo produjo en 1995 suficientes alimentos para nutrir de modo adecuado a todas las personas del globo, siempre que los alimentos hubiesen sido distribuidos equitativamente. Incluso, si la población mundial se duplica de los actuales 5 500 millones a 11 000 millones en el año 2030, la producción del mundo será capaz de alimentar a todas estas personas. Más allá de ese nivel, a menos que se estabilice el crecimiento de la población, se podrían verificar serias carencias de alimentos. El aumento ilimitado de la población en un planeta de tamaño definido es imposible; pues con el pasar del tiempo el mundo sería como una sala para estar únicamente de pie, y cada habitante podría tener un metro cuadrado de espacio.

Es un mérito para los avances agrícolas y las capacidades de los agricultores que los suministros alimentarios hayan aumentado para satisfacer las necesidades de la población. Muchos países han obtenido mayores niveles de producción sin ampliar la tierra cultivada, pero sí al aumentar los rendimientos de los cereales y otras importantes cosechas por hectárea cultivada. Esta tendencia tendrá que continuar. Además, el procesamiento y comercialización de los alimentos se debe mejorar.

REPRODUCCIÓN Y ESTADO NUTRICIONAL

En la mayoría de los países en desarrollo, la edad media de la primera menstruación es de 12 a 24 meses, o sea más tardía que en los países industrializados. La menarquia se presenta generalmente alrededor de los 12 meses después del año en que se presenta el momento máximo de crecimiento (conocido también como máxima velocidad en altura). La aparición de la menstruación señala el comienzo de la capacidad de una mujer para quedar embarazada. Es casi seguro que la desnutrición retrasa el principio de la menstruación. De esta manera una nutrición deficiente influye en la fertilidad humana.

El hambre y la desnutrición graves, como las carencias de alimentos o la hambruna resultante de sequías, guerras u otros factores, por lo general ocasionan la interrupción de la menstruación en mujeres de edad fértil. Las mujeres que han dejado de menstruar por estas razones son infértiles hasta que mejore su consumo alimenticio. De esta forma la naturaleza evita la concepción en personas malnutridas. Esto ocasiona también consecuencias psicológicas (véase el Capítulo 24).

El embarazo y la lactancia repetidos, sobre todo a intervalos cortos, agotan los

El derecho a elegir

La planificación de la familia es un asunto importante para ésta y no necesariamente para la nación. La gente ajena a la familia se debe comprometer, no tanto en tratar de limitar el número de niños de una pareja, sino en brindarle los medios para determinar por sí misma cuántos hijos desean y a qué intervalos han de nacer.

La planificación familiar también es un derecho. Las familias, y las mujeres en particular, deben estar capacitadas para decidir si y cuándo tener hijos. Esta elección era un lujo disfrutado únicamente por quienes tenían los conocimientos para practicar la anticoncepción y los fondos para comprar métodos anticonceptivos. Ahora la educación y los servicios de planificación familiar están disponibles a más parejas, proporcionando los conocimientos y los medios para evitar los embarazos no deseados. Se ha dicho que cada nacimiento debe ser un niño deseado y ésta es efectivamente una meta que vale la pena buscar.

nutrientes de la madre, a menos que tenga una dieta excepcionalmente buena. Por lo tanto, las mujeres con más hijos y menor espacio entre ellos tienen mayor probabilidad de sufrir un estado nutricional pobre.

Una mujer cuya dieta es deficiente durante el embarazo, sobre todo respecto al total de alimentos y energía, dará luz a un bebé más pequeño de lo que hubiera sido si estuviera adecuadamente nutrida. Como la mortalidad es más frecuente en niños de bajo peso al nacer, se considera que una dieta materna deficiente aumenta el riesgo de muerte en el bebé. Algunos estudios, por ejemplo en Guatemala, han demostrado que cuando se suplementan las dietas de las mujeres embarazadas, sus niños han nacido con un mayor peso.

Se ha demostrado que un espaciamiento breve de nacimientos puede aumentar el riesgo de malnutrición e inclusive de muerte, de modo particular a partir del quinto hijo. Los embarazos muy numerosos y poco espaciados pueden ser perjudiciales para la madre y el niño. Una madre que practica la planificación de la familia, simplemente espaciando los nacimientos, también beneficia su nutrición y salud.

La planificación familiar se relaciona íntimamente con la salud y el estado nutricional. Las familias pequeñas, los intervalos amplios entre embarazos y la terminación gradual de la lactancia, se asocian con la buena salud, con un estado nutricional positivo e incluso menores tasas de mortalidad en la madre y la familia.

Lactancia, fertilidad y planificación familiar

Durante muchos años la idea que la lactancia evitaba el embarazo se consideró como una historia de viejas. Ahora se sabe, como hecho científico, que las mujeres que lactan intensamente a sus bebés tienen un período de tiempo mayor antes que la menstruación se reinicie y, por lo tanto, tienen menos probabilidades de un nuevo embarazo respecto a las que no lactan. La lactancia probablemente alarga los intervalos de nacimientos en un promedio de cinco a ocho meses. De esta forma la prolongación de la lactancia plena en los países en desarrollo tiene un importante efecto en la reducción de la fertilidad, el control de la población y el espaciamiento de los niños. La lactancia es el método natural para ayudar a espaciar los hijos. Si la alimentación por medio de biberón reemplazara la lactancia materna, sin la disponibilidad de anticonceptivos, el resultado sería un mayor aumento del número de nacimientos.

Las píldoras anticonceptivas, especialmente píldoras con alto contenido de estrógenos, pueden reducir la capacidad de una mujer para producir leche. Por lo tanto, se debe tener cuidado en aconsejar a las mujeres a tomar píldoras anticonceptivas inmediatamente después del parto. En contraste, se ha sugerido que el dispositivo intrauterino (DIU) puede aumentar o mejorar la lactancia.

Algunos anticonceptivos pueden afectar el estado nutricional. Se cree que ciertas píldoras anticonceptivas causan anemia debido a que afectan la utilización del folato. El DIU puede causar un mayor sangrado, lo cual puede llevar a una anemia por carencia de hierro.

Es probable que una disminución en la mortalidad infantil y en niños pequeños sea un prerrequisito para la aceptación más amplia de la planificación familiar en las sociedades donde las muertes en la infancia son comunes. Los padres necesitan tener confianza en que sus niños sobrevivirán antes que se arriesguen a limitar el tamaño de su familia. Como la desnutrición contribuye o es una de las causas principales de la muerte en los niños, una mejor nutrición facilitará la aceptación de la planificación familiar.

La buena nutrición es parte de una mejor calidad de vida. Tener menos hijos en una familia significa más alimentos,

más espacio y menos pobreza; esto además contribuye a una mejor calidad de vida. Un amplio intervalo de los nacimientos significa una mejora en la salud y el estado nutricional de los niños y sus madres. Este es un efecto circular.

Por lo tanto, tiene sentido relacionar la nutrición y las actividades de planificación familiar e inclusive integrarlas en un programa de salud maternoinfantil y de cuidado de salud para toda la familia. Puede ser ventajoso para el mismo personal de salud tratar los temas de nutrición, planificación familiar y salud de la madre y el niño. Algunos países, como Indonesia, donde la planificación familiar tiene un importante impacto en la reducción de la tasa de aumento de la población y donde las familias son más pequeñas de lo que eran hace 20 años, se han combinado las actividades de planificación familiar con las de nutrición y salud, en apariencia con buenos resultados.

Función del nutricionista en planificación familiar y población

Los nutricionistas deberían estar preocupados con la alarmante tasa de aumento de la población mundial. Kenya, por ejemplo, tenía una población de 26 millones en 1994, y tendrá más de 50 millones de personas en el año 2020; también deberían alarmarse por todas las implicaciones de este crecimiento de la población en términos de escasez de tierra y aumento de las poblaciones urbanas. Sin embargo, en su trabajo, los nutricionistas generalmente tratan con problemas de familias o comunidades. Es importante ayudar a las personas, sobre todo a las mujeres y a sus compañeros, a entender los beneficios de las familias más pequeñas y el hecho que más niños necesitan mayores recursos: más alimentos, más cuidados, más tiempo, más pensiones escolares, más dinero y otras cosas. La estrategia apropiada puede ser persuadirlas que los niños hoy tienen mayor oportunidad de sobrevivir de la que tenían en 1955, y que la calidad de la vida es más importante que el número de hijos.

En muchos países en desarrollo tiene particular importancia, darles poder a las mujeres para controlar su propia fertilidad y poder determinar el número de hijos que deseen, así como influir para que los hombres respeten estos derechos de sus compañeras. La carga de tener más hijos recae sobre toda la familia, pero en la mayoría de los países, generalmente, la mayor carga adicional de trabajo recae en la madre. Es ella quien debe soportar el embarazo por otros nueve meses, amamantar al niño, agotar su propia salud y quizá afectar su propio estado nutricional.

La educación de las niñas y las posibilidades que tengan las mujeres para ganar dinero, controlar los recursos y tener mayor independencia son todos logros que por lo general llevan a las mujeres a controlar su propia fertilidad y tener menor número de hijos. Los grupos de apoyo a la mujer, la educación sexual en los colegios, la participación de los varones en las discusiones, el matrimonio a una mayor edad y la lactancia más intensiva quizá reduzcan el número de niños por madre.

Los trabajadores de la nutrición, ya sean en el campo de la salud, agricultura, educación o servicios sociales, se deben familiarizar con los métodos modernos de planificación familiar. Deben estar capacitados para hablar sobre estos métodos con las personas, ya sea individualmente o en grupos, y deben saber cómo aconsejar a la gente a utilizar servicios locales de planificación familiar. Si estos servicios son inadecuados o causan problemas para las mujeres o las familias, los trabajadores de nutrición deben ser los defensores de mejores servicios de planificación familiar. Mientras más alternativas haya disponibles para las mujeres y

los hombres, mayor probabilidad de que los nuevos bebés sean hijos deseados. Por supuesto, los trabajadores deben respetar las leyes nacionales y las normas culturales. Si el aborto es ilegal, la ley se deberá respetar. Las comunidades han tenido mucho éxito en limitar los nacimientos no deseados donde varios métodos de planificación familiar se encuentran disponibles: píldoras anticonceptivas, condones, DIU, esterilización quirúrgica para hombres y mujeres y, si es legal, abortos bien realizados. En algunos países, métodos más novedosos como implantes de liberación hormonal (Norplant) o la denominada píldora abortiva se espera que ayuden en la planificación familiar de los próximos cinco años. El uso de la lactancia natural como método de planificación familiar se trata en el Capítulo 7.



FOTO 3
Alimentación de niños en Lesotho: el aumento de la población causa carencia de alimentos

Capítulo 6

Nutrición durante períodos específicos del ciclo vital: embarazo, lactancia, infancia, niñez y vejez

Las necesidades nutricionales difieren en cierta medida durante los diversos períodos de la vida. Las mujeres en edad reproductiva tienen necesidades adicionales debido a la menstruación y, por supuesto, durante el embarazo y la lactancia. Los bebés y los niños tienen mayores necesidades por unidad de peso que los adultos, principalmente porque están en crecimiento. Las personas mayores también son un grupo vulnerable; están expuestos a un riesgo mayor de desnutrición que los adultos jóvenes.

Ciertas enfermedades carenciales son prevalentes en grupos específicos de la población. (Las enfermedades se describen y tratan en la Parte III.) El presente capítulo trata las diferentes necesidades energéticas de las personas en las varias etapas del ciclo de vida.

Los seres humanos obtienen la energía de los alimentos y los líquidos que consumen. El requerimiento de nutrientes de las mujeres en edad reproductiva (sobre todo durante el embarazo y la lactancia), de los niños jóvenes y adolescentes, y de las personas mayores son distintos a los de los varones entre 15 y 60 años; por lo tanto, no todas las personas necesitan la misma cantidad de alimentos.

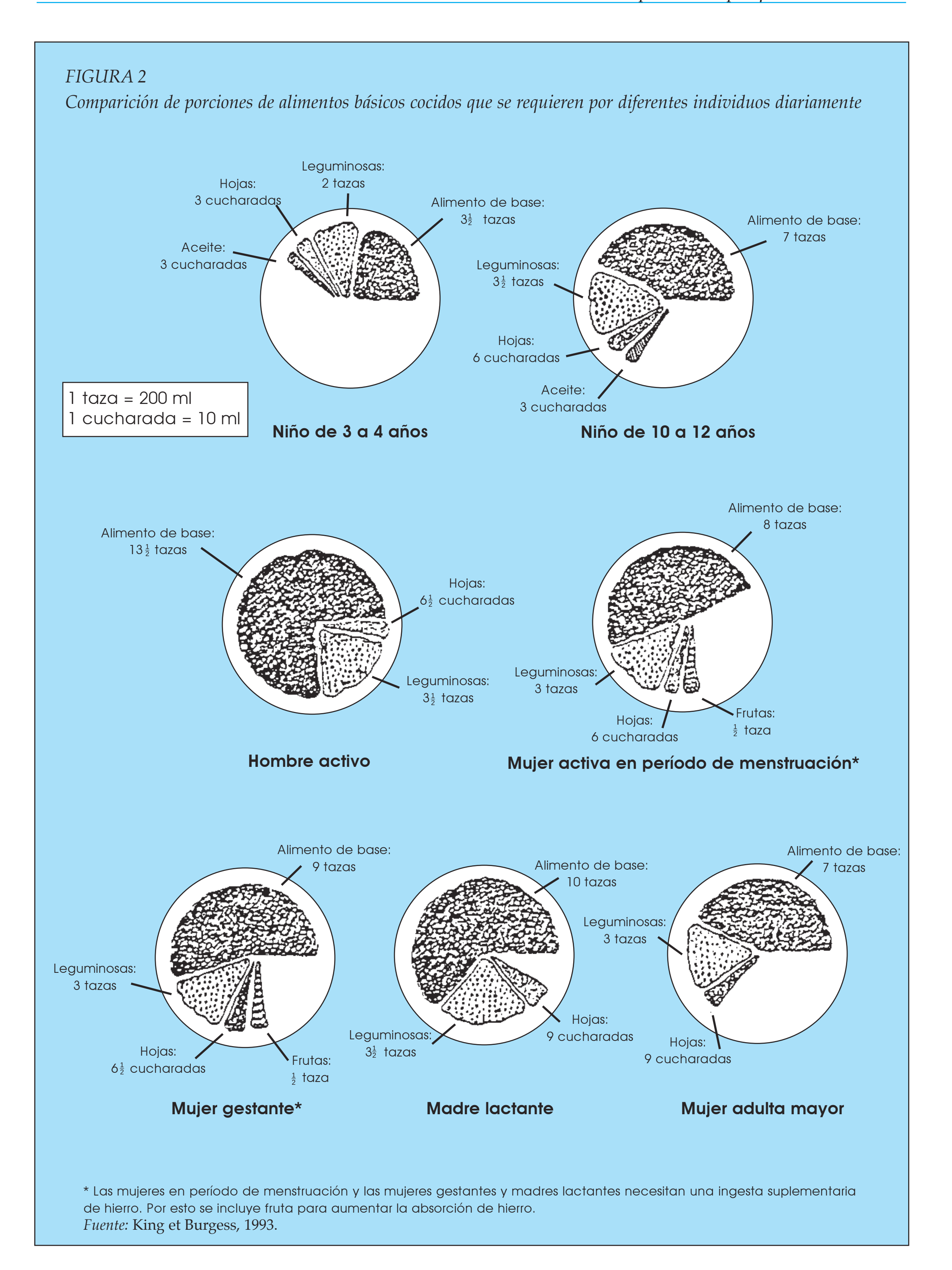
La Figura 2 brinda una guía general sobre las cantidades de alimentos básicos cocidos que a diario requieren las diversas categorías de personas.

MUJERES EN EDAD REPRODUCTIVA

Las mujeres en edad reproductiva tienen más necesidades nutricionales que los varones adultos. Uno de los motivos es que la pérdida de sangre durante la menstruación lleva a una pérdida regular de hierro y otros nutrientes y hace que las mujeres tengan más propensión que los hombres a la anemia (véase el Capítulo 13). Además, en numerosos países en desarrollo las mujeres trabajan mucho más fuerte que los varones. En áreas rurales, por lo general están muy comprometidas en la agricultura, y en las áreas urbanas, trabajan largas horas en fábricas y otros lugares; cuando regresan a casa, del campo o de la fábrica, aún tienen mucho trabajo que hacer en el hogar, incluso la preparación de los alimentos y el cuidado de los niños. Con frecuencia la pesada carga de recoger agua y combustible recae en las mujeres. Todo este trabajo aumenta las necesidades de energía nutricional y otros nutrientes.

El estado nutricional de la mujer, antes, durante y después del embarazo, contribuye a su propio bienestar general, pero también al de sus niños y otros miembros de la familia. El campo de la nutrición materna focaliza la atención a las mujeres como madres. A menudo se concentra en su estado nutricional principalmente pues éste se relaciona con el bienestar de los niños que engendra y su capacidad de amamantarlos, nutrirlos y cuidarlos. La salud y el bienestar de la madre como tal han sido relativamente descuidados. Tal es así que, el campo de la salud maternoinfantil enfatiza al niño y a la prestación de servicios y atención de la mujer a fin de que pueda tener embarazos y lactancias exitosos, también en interés del niño, sin preocuparse demasiado por la madre. La

FIGURA 2
Comparición de porciones de alimentos básicos cocidos que se requieren por diferentes individuos diariamente



* Las mujeres en período de menstruación y las mujeres gestantes y madres lactantes necesitan una ingesta suplementaria de hierro. Por esto se incluye fruta para aumentar la absorción de hierro.
Fuente: King et Burgess, 1993.

función dual de las mujeres como madres y trabajadoras productivas se ve afectada por las dietas deficientes y la mala salud, y no sólo su propio bienestar sino el de toda la familia. La carga excesiva de trabajo puede llevar a la mujer con bajo consumo de alimentos al borde de la malnutrición.

Una dieta deficiente, las infecciones agudas comunes y algunas crónicas, los embarazos repetidos, una lactancia excesiva y una pesada carga de trabajo, son factores que pueden contribuir a un serio agotamiento fisiológico y algunas veces a la desnutrición. Se ha sugerido el término «síndrome de agotamiento materno». En muchos países las mujeres jóvenes antes de los 20 años se ven felices, contentas, saludables y atractivas, pero 10 ó 15 años después, siendo aún jóvenes al final de sus treinta, están prematuramente envejecidas, agotadas, desanimadas y enfermas. Frecuentemente, la mujer joven ni siquiera puede llegar a los 20 años sin tener un primer embarazo. La Figura 3 ilustra los meses de embarazo y lactancia de una mujer en Kenya, que sin representar a las madres africanas, tampoco es atípica. Durante 25 años, entre la edad de 18 cuando por primera vez se embarazó y los 43 años, estuvo embarazada durante casi siete años o sea un 27,7 por ciento del tiempo; lactó durante 16 años o sea el 65 por ciento del tiempo; y sin embarazos ni en lactancia durante menos de dos años, o sea sólo el 7 por ciento del tiempo. Escasamente menstruó durante estos 25 años.

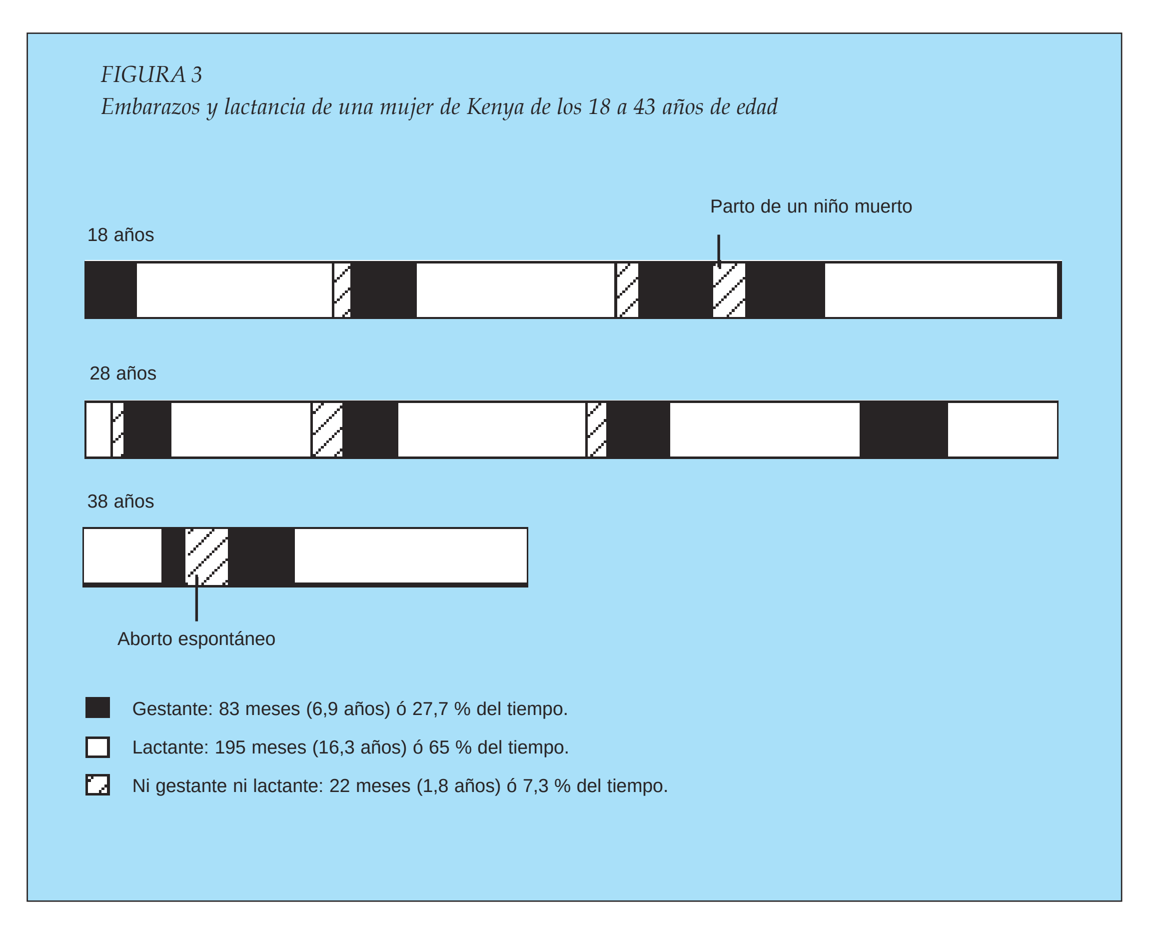
MUJERES EMBARAZADAS

Durante el embarazo las necesidades nutricionales de la mujer son mayores que en otras etapas de su vida. La dieta debe suministrarle todos los elementos necesarios para que al crecer el óvulo o huevo fertilizado, se convierta en un feto viable y luego en un bebé a término (véase el Cuadro 4). A medida que la mujer se nutre a sí misma también nutre al feto en crecimiento y a la placenta que se une al feto por el cordón umbilical en el útero. Al mismo tiempo su tejido mamario se prepara para la lactancia.

Durante la primera mitad del embarazo se necesita alimento adicional para el útero de la madre, los pechos y la sangre — todos ellos aumentan en tamaño o cantidad— al igual que para el crecimiento de la placenta. La mayor necesidad de alimento continúa en la última mitad del embarazo, pero durante el último trimestre los nutrientes adicionales son sobre todo necesarios para el feto en rápido crecimiento, que además necesita almacenar ciertos nutrientes, especialmente vitamina A, hierro y otros micronutrientes, y energía que almacena por medio de la grasa. Una dieta adecuada durante el embarazo ayuda a la madre a ganar peso adicional que es fisiológicamente deseable y a garantizar el peso normal del bebé al nacer.

Las mujeres en buen estado de salud ganan peso durante el embarazo si no trabajan en exceso. Al igual que una persona gruesa necesita más energía para realizar la misma cantidad de trabajo físico que una persona delgada, una mujer embarazada también necesita más energía. En los países industrializados muchas mujeres tienen una vida fácil durante el embarazo; descansan con frecuencia y por lo tanto reducen sus necesidades de energía. Sin embargo, en gran parte de África y en algunas otras regiones, las mujeres embarazadas siguen activas, incluso durante los últimos meses del embarazo (Foto 4). La tasa metabólica basal (TMB) aumenta casi siempre durante el embarazo, lo que eleva además las necesidades de energía. Por lo tanto, casi todas las mujeres necesitan más energía cuando están embarazadas, inclusive aunque no trabajen en exceso. Para la mujer sobrecargada del mundo en desarrollo, con poco descanso e insuficientes

FIGURA 3
Embarazos y lactancia de una mujer de Kenya de los 18 a 43 años de edad



alimentos, la pérdida de peso es una posibilidad real y peligrosa.

No cabe duda de que los abortos, las pérdidas y los mortinatos son más comunes en mujeres pobremente nutridas que en las que tienen una buena nutrición. Las carencias dietéticas quizá aumenten también el riesgo de malformaciones fetales. La desnutrición aguda reduce la fertilidad y por consiguiente la probabilidad de la concepción. Una mujer con desnutrición grave deja de menstruar. Este es claramente un dispositivo natural para detener la pérdida de nutrientes en el flujo menstrual y para proteger a la mujer de los rigores del embarazo y del parto. Sin embargo, no es evidente la falta de fertilidad en las mujeres desnutridas en forma menos grave. Las mujeres moderadamente desnutridas son la mayoría en Asia y partes de África.

La nutrición de la madre influye en el peso del niño al nacer: de madres desnutridas sólo se pueden esperar bebés de bajo peso. Inclusive, un aumento modesto en el consumo de energía durante el embarazo tiende a aumentar el peso del niño al nacer.

En muchos países en desarrollo del 50 al 75 por ciento de las mujeres embarazadas tienen anemia (véase el Capítulo 13). La anemia con frecuencia contribuye a elevar las tasas de mortalidad materna. Todas las mujeres embarazadas tienen que asistir a una clínica a intervalos regulares para someterse a un examen prenatal, que debe incluir una verificación de los niveles de hemoglobina. Deben reci-

CUADRO 4

Niveles seguros de consumo de nutrientes seleccionados para una mujer activa en edad reproductiva

Condición	Peso (*kg*)	Energía (*Kcal.*)	Proteína (*g*)	Hierro (*mg*)	Vitamina A (*µg retinol*)	Vitamina C (*mg*)	Folato (*µg*)
No embarazada o lactando	55	2 210	49	24-48	500	30	170
Embarazada	55	2 410	56	38-76	600	30	420
Lactando	55	2 710	69	13-26	850	30	270

bir consejos prácticos sobre la alimentación, teniendo en cuenta los alimentos que se encuentran disponibles en la localidad y que pueda adquirir la madre. Por lo general, es una política aceptada en muchos países que a las mujeres embarazadas se les debe aconsejar que tomen suplementos medicinales de hierro, o algunas veces de hierro-folato.

En áreas donde existe carencia de vitamina A como problema de salud pública, los hijos de madres con esta carencia nacen con bajas reservas de vitamina A.

Una alimentación que aporte cantidades adecuadas de vitamina A durante el embarazo es muy importante para la madre y el niño. Sin embargo, no se recomienda suministrar dosis terapéuticas de vitamina A durante el embarazo, como las que se dan a los niños pequeños. Los niveles inocuos recomendados de consumo de hierro y folato, y de vitaminas A y C se indican en el Cuadro 4. Sin embargo, en el caso de muchos otros nutrientes, el niño se alimenta como un parásito que absorbe todos los nutrientes que requiere de la madre, al margen que ésta tenga o no una deficiencia.

En algunas culturas, existe el temor de suministrar alimentos adicionales a la mujer durante el embarazo por temor a que el niño sea muy grande y por lo tanto pueda causar un parto más difícil o complicado. Esto no es cierto para mujeres sanas de tamaño normal. Las mujeres de baja estatura o las que tienen una pelvis estrecha pueden tener dificultad en el parto de sus hijos y pueden requerir un cuidado especial antes y durante el mismo.

En el momento del parto la madre pierde sangre, con frecuencia de 500 a 1 000 mililitros, y necesita nutrientes adicionales para regenerar esa sangre.

MADRES LACTANTES

En casi todos los países en desarrollo la mayoría de las mujeres lactan a sus niños recién nacidos por un período de semanas o meses después del parto (véase el Capítulo 7). Las reservas nutricionales de una madre lactante pueden estar más o menos agotadas como resultado del embarazo y la pérdida de sangre durante el parto. La lactancia aumenta las necesidades de nutrientes, sobre todo debido a la pérdida de nutrientes, primero por el calostro y luego a través de la leche materna.

El volumen de leche materna varía ampliamente, pero para bebés de cuatro meses de edad que reciben lactancia exclusiva, casi siempre es de 700 a 800 ml por día. Puede aumentar más adelante hasta 1 000 ml o más. Los nutrientes en esta leche vienen de la alimentación de la madre o de sus reservas de nutrientes. Es recomendable que las madres amamanten en forma exclusiva a sus niños durante los seis primeros meses y luego empiecen a introducir otros alimentos mientras conti-

núa la lactancia durante el tiempo que deseen, y que en algunos casos puede ser hasta los dos años o un poco más.

Durante el período de lactancia la mujer por lo general no menstrúa. La duración de la amenorrea varía desde un período corto de cuatro meses hasta uno prolongado de 18 meses o más. Durante este tiempo la madre lactante conservará el hierro que pierde en cada período menstrual.

La conversión de nutrientes de los alimentos a nutrientes de la leche materna no es total. En el caso de energía es alrededor del 80 por ciento, y por lo tanto, por cada 800 kcal de la leche materna, la madre necesita consumir 1 000 kcal en sus alimentos. Para mantener un buen estado nutricional la mujer que lacta tiene que elevar el consumo de nutrientes (véase el Cuadro 4).

Existe la creencia, bastante arraigada, que la composición de la leche materna varía mucho. Esto no es así. La leche humana tiene una composición muy constante y se afecta única y selectivamente por la dieta de la madre. Un litro de leche suministra más o menos 750 calorías y contiene aproximadamente lo siguiente:

- 70 g de carbohidratos,
- 46 g de grasa,
- 13 g de proteína,
- 300 mg de calcio,
- 2 mg de hierro,
- 480 μg de vitamina A,
- 0,2 mg de tiamina,
- 0,4 mg de riboflavina
- 2 mg de niacina,
- 40 mg de vitamina C.

El contenido de grasa en la leche materna varía un poco. Los carbohidratos, proteína, grasa, calcio y hierro no cambian mucho aunque la madre consuma poco de estas sustancias en su dieta. Una madre cuya dieta sea deficiente de tiamina y de vitaminas A y C produce, sin embargo, menos de estos nutrientes en su leche. La carencia de tiamina en la madre lactante puede ocasionar un beriberi infantil en el niño (véase el Capítulo 1). En general, el efecto de una nutrición deficiente en la mujer que lacta, es la reducción en la cantidad antes que en la calidad de la leche materna.

Es muy importante animar a las madres lactantes para que acudan con sus bebés a un servicio local de salud durante los meses siguientes al parto, para que ambos, madre y bebé, sean examinados. Se debe determinar el nivel de hemoglobina de la madre al igual que su peso, y suministrarle suplementos de hierro en la misma cantidad que se recomienda durante el embarazo. La madre debe recibir orientación nutricional sobre el consumo de una dieta variada. Esta es además una buena oportunidad para conocer su interés por tener más embarazos, hablar sobre el espaciamiento ideal entre embarazos y darle información y ayuda en planear la familia. Un espaciamiento más o menos amplio entre partos es casi siempre una ventaja nutricional para la madre, el niño e inclusive el feto siguiente. Un espacio corto entre partos impide que la madre pueda restaurar sus reservas de nutrientes antes del siguiente embarazo, le ocasiona mayor trabajo y un período más corto para cuidar de modo exclusivo a su niño, además de disminuir el período de la lactancia a un tiempo más corto de lo deseable.

En cada visita postnatal se debe examinar a la madre y al niño, y darle consejos a ésta sobre una alimentación correcta para los dos. Un aumento de peso satisfactorio en el niño es la mejor forma de juzgar lo adecuado de la dieta. En los primeros meses cuando existe lactancia exclusiva, la ganancia correcta de peso en el niño es una clara indicación que la madre produce suficiente leche. Casi todas las madres pueden amamantar a sus niños con éxito (Foto 5).

NIÑOS MENORES DE UN AÑO Y EN EDAD PREESCOLAR

Si la madre tiene una producción suficiente de leche, la lactancia exclusiva, sin adición de otro alimento o suplemento nutricional, es todo lo que requiere un niño normal durante los primeros seis meses de vida. Las ventajas de la lactancia exclusiva durante este período se tratan en el siguiente capítulo. Lactancia exclusiva significa que ni siquiera se suministra agua, jugos u otros líquidos pues ninguno de ellos es necesario. El niño debería recibir atención periódica en el servicio de salud para vigilar que aumente su peso, lo que indica una nutrición adecuada, y seguir un programa de vacunación. Los niños con bajo peso al nacer (por ejemplo, debido a prematurez) o mellizos, pueden necesitar atención especial, y quizá hierro u otros suplementos. Hasta los seis meses de edad, casi todos los niños amamantados tienen una importante inmunidad natural para muchas infecciones.

A medida que los niños crecen ganan peso y estatura. Los mayores requisitos energéticos se basan más en el peso del niño que en la edad. Sin embargo, como los niños saludables y bien nutridos siguen un patrón de crecimiento, hay una íntima correlación entre las recomendaciones con base a la edad y las que se basan en el peso. El Cuadro 5 muestra las necesidades energéticas de los niños menores de un año. Un bebé de 2,5 meses de edad que pesa 5 kilos requiere 5 x 120 kcal = 600 kcal diarias, mientras que un bebé de 8 meses de edad que pesa 8 kilos requiere 8 x 110 kcal = 800 kcal.

A los seis meses de edad se debería incorporar gradualmente alimentos complementarios mientras el niño sigue amamantado intensamente y recibe la mayor parte de la energía y otros nutrientes de la leche materna y no de los alimentos complementarios. De los seis a los 12 meses, es deseable que el amamantamiento se continúe y que el niño reciba tanta leche de la madre como sea posible, aunque otros alimentos, primero semisólidos luego sólidos, se deberían incorporar a la dieta para su normal crecimiento y el buen estado de salud.

CUADRO 5

Necesidades de energía durante el primer año del niño

Edad (*meses*)	Requerimiento de energía (*kcal/kg*)
0-3	120
3-6	115
6-9	110
9-12	105
Promedio	**112**

La leche materna es relativamente pobre en hierro, y las reservas de hierro del niño sólo alcanzan hasta los seis meses de edad. De los seis a los 12 meses, un niño normal puede ganar entre 2 y 3 kilos. El niño, aunque continúe recibiendo leche materna, necesitará otros alimentos que le suministren energía adicional, proteína, hierro, vitamina C y otros nutrientes para su crecimiento.

La energía que requiere el niño se puede obtener de papillas que se hacen con alimentos básicos locales. La cantidad y volumen de éstas puede ser reducida si se consume además algo de aceite comestible o algún alimento que contenga grasa. Si el alimento básico es un cereal como maíz, trigo, mijo o arroz, éste aportará además una buena cantidad de proteína, pero si es plátano o una raíz como yuca o ñame, suministrará muy poca proteína. En este caso, una vez que se consuma relativamente poca cantidad de leche materna, es importante suministrar alimentos ricos en proteína, adicionales a los disponibles en la familia.

En las décadas de 1950 y 1960, se consideraba muy importante que los alimentos complementarios y los alimentos suministrados después de terminar la lactancia materna, incluyeran proteína animal en gran cantidad. Se ha demostrado que esto no es necesario. En los países en desarrollo tales alimentos son casi siempre muy costosos para las familias pobres o no se encuentran disponibles. Es más importante alimentar al niño pequeño frecuentemente, con alimentos que no sean demasiado voluminosos, nutritivos, y que tengan una densidad de energía alta.

Las legumbres como frijoles, arvejas, lentejas, garbanzos y maníes, son buena fuente de proteína y se deben agregar a la dieta del niño. Se pueden moler o dar en papilla antes o después de cocinarlas.

Los anteriores alimentos, además de suministrar energía y proteína, también aportan algo de hierro. Se puede obtener una cantidad adicional de hierro de hojas verdes comestibles, que además contienen caroteno y vitamina C. El caroteno y la vitamina C se obtienen también de las frutas. Las papayas y los mangos maduros son excelentes fuentes y por lo general son más aceptados por los niños pequeños. La vitamina C puede se puede dar alternativamente con frutas cítricas (por ej., naranjas) u otras frutas (por ej., guayabas). Gradualmente, y a medida que el niño tiene más dientes, puede recibir una dieta más sólida. Alrededor de los dos años de edad, el niño habrá dejado la leche materna y se podrá destetar por completo.

El término «destetar» se ha utilizado para describir la introducción de alimentos y líquidos distintos a la leche materna, y la transición a una dieta sólida sin leche materna. Sin embargo, las personas en los países nórdicos también mencionan «destetar del biberón». La palabra, por lo tanto, con frecuencia se entiende mal, y puede ser mejor no utilizarla debido a la confusión que causa. Más bien, la transición se puede describir en cuatro etapas:

Necesidades especiales de una niña en los meses siguientes a la ablación

- Necesita una variedad de alimentos, tanto o más que los suministrados a cualquier otro miembro de la familia.
- Está en crecimiento rápido y necesita alimentos densos en energía y alimentos ricos en proteína adicionales.
- Tiene pocos dientes y requiere alimentos blandos.
- Tiene relativamente poco apetito y capacidad de consumo, y necesita comidas más frecuentes que las personas mayores.
- Requiere alimentos y utensilios limpios para prevenir infecciones.
- Debe estar lo más protegida posible contra enfermedades transmisibles.
- Debe contar con amor, afecto y atención personal de la madre para su desarrollo mental e indirectamente, su bienestar físico.
- La atención del padre y otros miembros de la familia también contribuirán a su desarrollo y bienestar.

- los primeros cuatro a seis meses cuando todos los nutrientes del niño vienen de la leche materna;
- los meses siguientes cuando se suministra sólo la cantidad necesaria (o más) de leche materna, pero también otros alimentos nutritivos apropiados, por lo general blandos, que se introducen en cantidades progresivas, para evitar que causen una disminución en el consumo de leche materna;
- la siguiente etapa, inicia aproximadamente entre los 12 y 15 meses, cuando el niño aunque todavía amamantado, recibe la mayor parte de sus nutrientes de alimentos nutritivos —la mayoría de los cuales son los que normalmente se consumen en las aldeas o en el medio familiar— más que de la leche materna;
- el fin de la lactancia, que es la etapa

denominada «sevrage» (un término francés que significa literalmente «interrupción del pecho»), puede ocurrir tan tarde como lo desee la madre, algunas veces cuando el niño tiene más de dos años de edad.

Después de interrumpir el pecho, se dan al niño alimentos apropiados consumidos por la familia. Estos deben ser nutritivos, aptos para su edad, densos en energía y suministrados con frecuencia, quizá de cuatro a seis veces al día, no sólo en dos o tres comidas por día como puede ser la práctica familiar. El niño pequeño debe recibir alimentos entre las horas de la comida familiar si éstas se limitan a dos o tres al día.

La madre, responsable de alimentar al pequeño que ahora camina y a quien ya no amamanta, debe tener en cuenta que éste, ya sea niño o niña, tiene necesidades especiales.

La alimentación adecuada de un niño que empieza a caminar requiere tiempo y paciencia. No se necesita emplear equipo o utensilios especiales, pero es útil contar con un colador. Los alimentos para adultos se pueden picar y pasar de un colador a una taza o un plato y quedan como papilla. Un colador se puede hacer fácilmente si no se encuentra disponible. Otra manera, es machacar en un mortero diversos alimentos antes de cocinarlos, que se encuentra en la mayoría de los hogares.

En algunas sociedades, la papilla hecha del alimento básico se prepara agria o parcialmente fermentada. Ésta es una buena práctica. Pequeñas cantidades de semillas de cereal germinado, frecuentemente mijo o sorgo, se trituran y se adicionan al maíz o a otra papilla. La amilasa presente rompe algo del almidón, hace que la papilla se adelgace (más líquida), de manera que para el niño es más fácil consumirla, y la hace más densa en energía. El alimento es también más seguro, debido a que el crecimiento de organismos que causan enfermedades se inhibe en la papilla agria o fermentada. Algunas sociedades igualmente acidifican los alimentos de los niños con jugo de lima o limón. Esto además es ventajoso, y mejora la absorción de hierro.

El período de seis a 36 meses de edad es de suma importancia nutricional. La madre debe llevar con regularidad al niño a un servicio de salud disponible. La felicidad, la apariencia general y el peso del niño son los mejores indicadores generales de una nutrición adecuada. El uso de una tabla de peso para ayudar a la madre a seguir el crecimiento del niño se indica en

Kimea o harina poderosa: un enfoque para suministrar alimentos más densos en energía

Las formas tradicionales de adelgazar las papillas, con productos que se denominan «malteados» (del proceso seguido en la elaboración de cerveza), ahora las recomiendan las sociedades que no las utilizaban de rutina. La harina de malta, denominada «*Kimea*» en la República Unida de Tanzanía, se produce, por lo general al germinar las semillas de cereal o humedecer los granos, que se secan durante algunos días y luego se pulverizan secos para convertirlos en polvo. Cuando se agregan, incluso en pequeñas cantidades al maíz en papillas (se denomina «*ugali*» en Tanzanía, Kenya y en el resto de África), la *Kimea* adelgaza la papilla para convertirla en una bebida más líquida («*uji*»). Esta notable propiedad ha llevado a que se le dé el nombre de «harina poderosa». El poder radica en la enzima amilasa que se encuentra en la harina germinada. La amilasa digiere el almidón, el carbohidrato complejo presente en granos de cereales, y los convierte en simples carbohidratos, y así adelgaza la papilla. Esto hace que el alimento sea más fácil de comer para el niño, más seguro debido a que cultiva menos bacterias que son causa de enfermedades, y quizá más fácil de digerir. Sobre todo es más densa en energía.

el Capítulo 36. Muchos niños de esta edad en los países en desarrollo no crecen al ritmo que debieran, y algunos desarrollan malnutrición proteinoenergética (véase el Capítulo 12).

Los tres primeros años de vida, son también aquellos en que las carencias de vitamina A (importante micronutriente), y de hierro aparecen con más frecuencia en los niños. A partir de los tres años de edad los riesgos se reducen, pero en muchas partes del mundo el crecimiento es deficiente, la incidencia de lombrices intestinales y otras enfermedades parasitarias puede aumentar y surgir otros riesgos nutricionales y de salud.

De los tres años de edad en adelante, el niño habitualmente deja de mamar y consume los mismos alimentos de la familia. Puede obtener de ese modo nutrientes suficientes en tres comidas diarias, pero hasta cuando llega a cinco años de edad, los padres deben controlar que coma adecuadamente y disponga de la mejor porción de los alimentos más deseables, que pueden ser los más sabrosos y escasos. Se debe prestar especial atención a los niños inapetentes o cuando están enfermos y se reduce su apetito. Para la familia en general, pero sobre todo para los niños, se debe tener cuidado que alimentos, agua y otros líquidos sean seguros y no contaminados. Una buena higiene personal y del hogar son de gran importancia. Lavarse las manos con jabón y agua antes de las comidas o manejo de los alimentos es una excelente norma familiar.

Los padres deben comprender las necesidades del niño y controlar que los alimentos estén disponibles en cantidades adecuadas y que se preparen en forma agradable.

Las necesidades de nutrientes para niños de distintas edades y pesos se presentan en el Anexo 1. Es claro que a medida que los niños aumentan de peso y edad, necesitan mayor cantidad de alimentos los cuales proporcionan más energía y otros nutrientes esenciales para el crecimiento y la salud. Por lo tanto, un niño de seis a 12 meses de edad que pese 8,5 kilos, requiere 950 kcal por día, mientras que un niño de cinco a siete años de edad, que pese 19 kilos, requiere 1 820 kcal (casi el doble) y un niño de 17 años de edad, que pese aproximadamente 60 kilos, requiere 2 770 kcal (casi tres veces esa cantidad).

Es necesario que las madres sepan que a medida que los niños crecen después de la infancia, aumentan en peso y necesitan más alimentos. El Cuadro 6 muestra en que medida los niños y niñas jóvenes crecen, aumentan de peso, son más altos y más activos, por lo tanto necesitan comer más alimentos, sobre todo una mayor cantidad de alimentos básicos, incluso cereales (arroz, maíz, trigo) y legumbres (frijoles, garbanzos, lentejas).

NIÑOS EN EDAD ESCOLAR

Casi todos los niños en edad escolar en los países en desarrollo asisten a escuelas primarias. La mayoría son a jornada completa, pocas de las cuales suministran una comida a mediodía. En las áreas rurales, la escuela está con frecuencia a varios kilómetros de distancia del hogar de los padres. El niño por lo general tiene que salir de casa temprano por la mañana y caminar una distancia considerable hasta la escuela. A menudo no desayuna o desayuna muy poco en casa antes de salir; no recibe alimentos en la escuela; y la primera y algunas veces la única comida del día es al final de la tarde.

Las necesidades nutricionales del niño en edad escolar son altas y el adolescente tiene en proporción mayores necesidades de nutrientes en promedio que el adulto. Esto hace que en la práctica sea imposible para un adolescente obtener cantidades adecuadas de alimentos correctos de una o inclusive dos comidas al día. Es recomendable que los niños en edad escolar coman

CUADRO 6

Cantidad de alimentos crudos para satisfacer la necesidad de nutrientes de los niños (g)

Edad (*años*)	Granos cereales	Legumbres	Hortalizas	Fruta	Aceites y grasas
2-3	150-250	100-125	75-100	50-100	20
4-5	200-350	125-175	100-150	100-150	30
6-9	300-400	150-200	100-150	100-150	30
10-13	400-500	200-250	100-150	100-150	30

algo antes de salir y algún alimento en la escuela, o a mediodía fuera de las instalaciones escolares, además de los alimentos que se comen en casa.

Alimentos antes de ir a la escuela

No es fácil para muchas madres levantarse antes del amanecer para encender un fogón y preparar una comida caliente para los niños antes de que salgan de casa. Por lo tanto, si no hay posibilidades de tomar un desayuno caliente, se deberían dejar del día anterior algo de fruta, patatas cocidas frías, arroz, yuca o inclusive papilla fría para que los escolares coman antes de salir de casa por la mañana. En algunas áreas, puede haber disponibilidad de chapattis fríos, tortillas o productos a base de trigo como el pan.

Alimentos en la escuela

Estos pueden consistir de una comida a mediodía en la escuela o de una colación que el niño lleva a la escuela.

Una comida a mediodía en la escuela es el ideal. Se deben suministrar cantidades razonables de nutrientes que probablemente falten o sean escasos en la dieta del hogar. Un cereal de granos enteros como plato principal y una porción de legumbres como complemento, con hortalizas u hojas verdes, constituye una excelente comida en la escuela. Hay muchas posibilidades, que dependen de los alimentos disponibles localmente. La comida podría incluir algún alimento rico en proteína y alguno rico en vitaminas A y C.

Las comidas escolares son beneficiosas debido a que con frecuencia suministran nutrientes necesarios; pueden formar la base para la educación en nutrición; son una excelente forma de introducir nuevos alimentos; y evitan el hambre y la desnutrición. Las comidas escolares, además de mejorar el estado nutricional, pueden aumentar la participación, especialmente para las niñas, y pueden reducir el ausentismo. Sin embargo, en muchos países en desarrollo, por muchos motivos, no hay disponibilidad de comidas escolares. Las organizaciones de padres pueden algunas veces trabajar con los profesores para organizar la alimentación escolar comunitaria o suplementos alimentarios o colaciones nutritivas. Las comidas escolares pueden ser un buen ambiente para la educación en nutrición, que se puede realizar como un proyecto extracurricular (Foto 6). Una huerta escolar puede suministrar alimentos con valiosos nutrientes adicionales para la comida de mediodía. Cría de pollos, producción de animales pequeños (conejos, cuyes, palomas, etc.) y la construcción de un estanque o laguna para peces, en áreas donde esto sea posible, son proyectos educativos y pueden suministrar alimentos para una comida escolar.

Una comida escolar a mediodía podría estar a cargo del gobierno o de la autoridad local como parte del sistema educati-

vo y financiarse con las tasas escolares. Como alternativa, se podría establecer un sistema de comidas mediante el pago de cuotas especiales que se cobran a los alumnos por día, por semana o por otros períodos. Las organizaciones locales podrían suministrar ciertos alimentos gratuitamente o a precios bajos para la alimentación escolar, y reducir así el costo general.

El costo de la alimentación escolar se puede reducir por medio de esfuerzos de ayuda locales por los habitantes del lugar, los comités de padres y los alumnos. Estos esfuerzos encajan bien en los proyectos de autoayuda comunitaria. Por ejemplo, se puede construir una pequeña cocina albergue con este método. En vez de tener una cocinera pagada, puede haber una rotación de padres que pueden realizar turnos para hacer las labores de cocina. Los estudiantes pueden recolectar madera para combustible durante los fines de semana. Sin embargo, se debe enfatizar que el suministro de una comida escolar a mediodía no debe distraer la responsabilidad de los padres de suministrar una buena alimentación en casa para los niños en edad escolar.

Ante la falta de un almuerzo escolar, los padres deben enviar a sus niños a la escuela con algo de alimento para que puedan comer a mediodía. Sin embargo, pueden tener verdaderas dificultades en encontrar alimentos apropiados. Los distintos alimentos sugeridos para un desayuno frío pueden también ser la solución para una colación a mediodía. El tipo de alimentos incluidos varía de acuerdo con lo que se encuentre disponible en la localidad. Las posibilidades incluyen bananas, yuca entera cocida, patatas comunes o batatas asadas con su piel, fruta, tomates, maíz asado, maní, coco, pescado asado frío, carne ahumada cocida, huevos duros, una porción de leche agria o algo de pan, un chapatti o tortilla.

Algunas escuelas de nivel secundario son internados. Estos casi siempre suministran tres comidas al día, y el menú se debe basar en recomendaciones hechas a la escuela por alguien con entrenamiento en dietética. Algunas veces, las escuelas alegan falta de dinero como excusa para una alimentación inadecuada. Las comidas escolares no necesitan ser de lujo, pero sí balanceadas y deben suministrar todos los nutrientes necesarios para el crecimiento y la salud. El niño con una dieta insuficiente no sólo no crece adecuadamente, sino que además desarrollará anemia y otros signos de desnutrición y no estará capacitado para concentrarse o beneficiarse con los estudios.

Cada vez con más frecuencia en áreas urbanas, e inclusive en distritos rurales muy poblados, se establecen comedores y lugares similares cerca de las escuelas de manera que puedan preparar y vender alimentos a los niños de escuela (véase el Capítulo 40). Estos «alimentos de la calle» frecuentemente tienen la ventaja de dar acceso a alimentos cocidos de relativo bajo costo, pero las desventajas incluyen poca higiene, mala calidad de los alimentos y precios altos. Cuando la fuente principal de una comida o colación a mediodía para niños escolares de primaria o bachillerato es un vendedor, los alimentos sólo están disponibles para los niños que tienen el dinero para comprarlos. Con frecuencia, los niños con más ingresos participan y los de familias pobres, o aquellos cuyos padres no les suministran dinero, no tienen acceso.

Otras preocupaciones

Es necesario también tener en cuenta la salud de los niños escolares. En muchos países los servicios de salud escolar no existen o son muy deficientes. Los exámenes de la vista y defectos auditivos son importantes. Se debe iniciar una desparasitación de rutina. Se debe prestar especial atención a la malnutrición de micronutrientes en áreas donde los niños se encuentren a riesgo de

sufrir carencias de hierro, vitamina A y de yodo. El yodo es especialmente importante cuando las niñas llegan a la pubertad y antes que tengan su primer embarazo.

Desgraciadamente, en algunos países una gran proporción de niños en edad escolar no asiste al colegio. En algunos países muchos más niños que niñas asisten a la escuela. Los niños que no van a la escuela tienen las mismas necesidades nutricionales y de salud que los niños que sí lo hacen, pero no se benefician de las comidas escolares y de otros servicios. Éste es un grupo de población bastante olvidado y relativamente al margen, que incluye a los niños de familias pobres, lo mismo que a los niños con incapacidades ya sean físicas o psicológicas.

ANCIANOS

Los ancianos, como todos los demás, necesitan una buena alimentación que satisfaga todas sus necesidades nutricionales. En las sociedades más prósperas, los ancianos con frecuencia sufren enfermedades crónicas de origen nutricional o relacionadas con la alimentación. Estas condiciones incluyen, entre otras, enfermedad arteriosclerótica coronaria que algunas veces lleva a trombosis coronaria; hipertensión que puede llevar a accidentes cerebro vasculares u otras manifestaciones; diabetes con sus graves complicaciones; osteoporosis que no es raro que origine fractura de la cadera o colapso de las vértebras; y pérdida de los dientes debido a caries y a enfermedad periodontal. Como se trata en el Capítulo 23, estas enfermedades se hacen más prevalentes en los países en desarrollo.

Muchos ancianos, sobre todo si no están en buen estado, hacen menos ejercicio y, por lo tanto, pueden necesitar menos energía (véase el Anexo 1). Pueden, de consecuencia, comer menos alimentos y como resultado obtener menos micronutrientes, pero sus necesidades de micronutrientes no han cambiado (véase la Figura 2). Por lo tanto, condiciones como la anemia son comunes. Los ancianos que han perdido muchos o la totalidad de sus dientes, o que sufren gingivitis u otros problemas de encías pueden tener dificultad para masticar muchos alimentos comunes y necesitan alimentos más blandos. Alimentados con una dieta para la familia normal, pueden comer muy poco y llegar a desnutrirse. También pueden sufrir enfermedades que reducen su apetito o el deseo de alimentos, lo que puede también llevar a la malnutrición.

En muchas sociedades rurales tradicionales a los ancianos los cuidan los parientes en los hogares o la comunidad. En contraste, muchas personas ancianas en los países ricos más industrializados del Norte viven vidas solitarias y se hallan en hogares para ancianos y otras instituciones poco agradables. En algunos países en desarrollo, los sistemas de apoyo tradicional y las familias grandes se están acabando, sobre todo con la urbanización y la migración, y los ancianos pueden terminar sus vidas solos y pobres, con enfermedades crónicas, problemas de oído y visión y quizá con problemas psicológicos. Junto con estos problemas, encuentran dificultades en producir sus alimentos, comprarlos y prepararlos.

Muchas de las personas ancianas son mujeres pobres que son muy vulnerables. Son miembros de la sociedad con especial necesidad de una buena atención y alimentación, como sucede con los niños en sus primeros años.

En algunos países, se establecen servicios especiales de ayuda a las personas mayores o pobres para obtener alimentos en cocinas comunitarias o en sus hogares. Estos servicios pueden ser útiles. Sin embargo, serían preferibles los esfuerzos de la comunidad y de la familia para cuidar a las personas ancianas que no pueden cuidarse por sí mismas y se encuentran en riesgo de malnutrición y enfermedad.

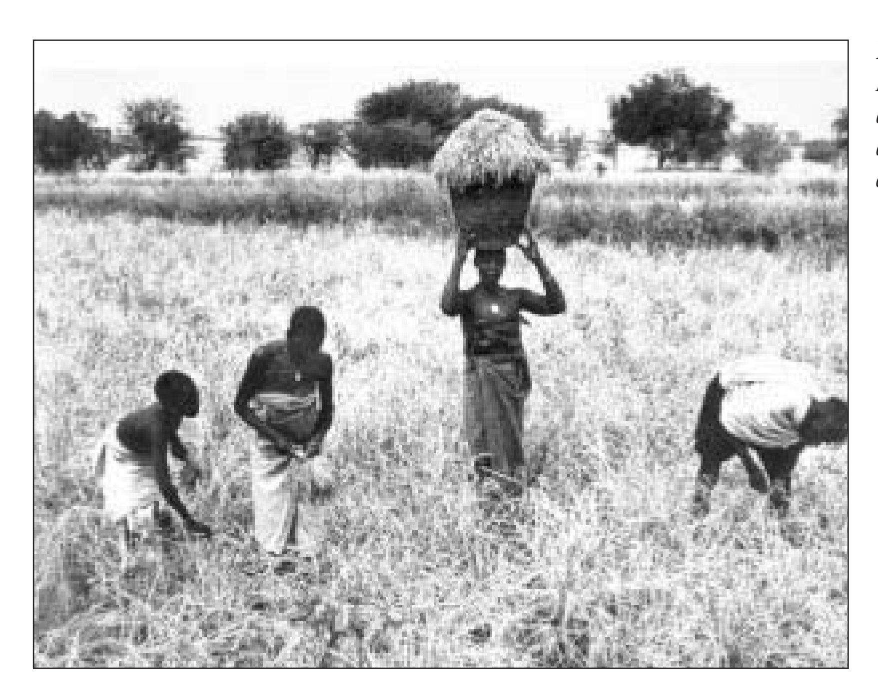


FOTO 4
Mujeres africanas que siguen activas durante el embarazo



FOTO 5
Las mujeres africanas por lo general son buenas para amamantar a sus bebés



FOTO 6
Ejemplos de proyectos de producción de alimentos en las escuelas

Capítulo 7

Lactancia materna

Durante la mayor parte de la historia de la humanidad casi todas las madres han alimentado a sus niños de forma normal, natural y sin aspavientos: amamantando. Casi todas las sociedades tradicionales en África, Asia y América Latina han tenido un excelente conocimiento local sobre la lactancia, aunque las prácticas han variado de una cultura a otra.

El famoso pediatra Paul Gyorgy dijo: «La leche de vaca es la mejor para los terneros y la leche humana es la mejor para los bebés humanos». Nadie puede negar lo cierta que es esa afirmación. Cada vez se reconoce más ampliamente que toda madre tiene el derecho de amamantar a su bebé y que cada niño tiene el derecho de recibir leche materna. Cualquier obstáculo en la alternativa de recibir leche materna es un incumplimiento de estos derechos; aunque en la mayoría de los países haya muchos bebés que no reciben leche materna o que reciben leche materna durante un período relativamente corto.

En los últimos años el interés en la lactancia ha crecido. Parte del motivo es la controversia tan publicitada de reemplazar la leche materna por biberones y la promoción activa de los sustitutos de la leche materna por parte de compañías multinacionales. El arte femenino de amamantar en los últimos años ha sido redescubierto en Europa y en menor proporción en América del Norte. Desgraciadamente, el uso de los biberones continúa en muchos países industrializados del sur. Las consecuencias más serias de este cambio del pecho al biberón se observan entre las familias pobres de África, Asia y América Latina.

VENTAJAS DE LA LACTANCIA NATURAL

Durante los últimos 50 años, y especialmente en la última década, se han publicado extensos estudios que comparan la composición y beneficios relativos de la leche humana y de sus sustitutos. La mayor parte de la investigación reciente apoya las innumerables ventajas de la lactancia sobre otros métodos de alimentación infantil. Un amplio conjunto de investigaciones de nivel mundial, respalda la recomendación que los niños deben recibir sólo leche materna durante los primeros seis meses de vida. Ciertamente, en los países en desarrollo, donde los riesgos de la alimentación complementaria por lo general sobrepasan cualquier posible ventaja, es aconsejable exclusivamente la leche materna hasta los seis meses de edad.

Las ventajas de la lactancia respecto a la alimentación con biberón y los motivos por los que se recomienda tan ampliamente, se resumen a continuación:

- la lactancia es conveniente, el alimento tiene una disponibilidad fácil para el niño y no requiere preparación o equipo especial;
- la leche materna suministra un adecuado balance y una cantidad de nutrientes que son ideales para el niño lactante;
- el calostro y la leche materna tienen elementos anti infecciosos que ayudan a limitar las infecciones;
- la alimentación con biberón aumenta el riesgo de infecciones por contami-

nación con organismos patógenos en la leche, la fórmula láctea y el agua que se usa en la preparación, así como los biberones, chupetes y otros artículos utilizados para la alimentación del niño;
- la lactancia es más económica que la alimentación con biberón, que comprende los costos de la fórmula, o la leche de vaca, los biberones y los chupetes al igual que el combustible necesario para la esterilización;
- la lactancia prolonga la duración de la anovulación postparto y ayuda a las madres a espaciar los embarazos;
- la lactancia promueve un mayor vínculo y relación entre la madre y el niño;
- aparentemente se observa un menor riesgo de alergias, obesidad y ciertos problemas de salud en niños amamantados con leche materna en comparación con los que se alimentan en forma artificial.

Existe ahora una evidencia decisiva sobre las ventajas de la lactancia natural para la salud, por ejemplo una menor morbilidad y mortalidad infantil, con respecto a los niños alimentados con biberón. Las ventajas favorecen en especial modo a las dos terceras partes de la población mundial que vive en la pobreza, aunque algunos estudios han demostrado tasas menores de diarrea y otras infecciones y menos hospitalizaciones en niños alimentados con leche materna de comunidades ricas. Se tiene también evidencia que las mujeres que lactan a sus niños presentan un riesgo menor de cáncer de pecho, y quizá de cáncer uterino, en comparación con las mujeres que no lo hacen.

PROBLEMAS DE ALIMENTAR CON BIBERÓN O SUCEDÁNEOS DE LA LECHE MATERNA

Un niño que no se amamanta, o inclusive el que no recibe lactancia exclusiva durante los primeros cuatro a seis meses de vida, pierde muchas o todas las ventajas de la lactancia que se mencionaron antes. La alternativa más común a la lactancia natural es la alimentación con biberón, ya sea una fórmula infantil manufacturada o leche de vaca u otros líquidos. Es menos frecuente que un niño en los primeros cuatro a seis meses de vida, reciba alimentos sólidos en vez de leche materna. Algunas madres utilizan taza y cuchara en vez del biberón, para darle al bebé ya sea leche de vaca, fórmula para bebés o papilla. La alimentación con cuchara tiene algunas ventajas sobre la alimentación con biberón, pero es mucho menos satisfactoria que la lactancia.

Infección

Mientras que la leche materna es protectora, los métodos alternativos de alimentación infantil aumentan el riesgo de infección, debido sobre todo a que la contaminación lleva a un mayor consumo de organismos patógenos. La mala higiene, especialmente en la alimentación con biberón, es una causa importante de gastroenteritis y diarrea en la infancia. La fórmula para niños y la leche de vaca son un buen vehículo y medio de cultivo para organismos patógenos. Es muy difícil suministrar un alimento limpio y estéril, para alimentar a un niño con un biberón en las siguientes circunstancias:
- cuando el agua que utiliza la familia se obtiene de un manantial o pozo contaminados con excrementos humanos (relativamente pocos hogares en los países en desarrollo tienen su propio suministro seguro de agua corriente);
- cuando la higiene del hogar no es buena y el ambiente de la casa está contaminado con moscas y excrementos;
- cuando no existe un refrigerador u otro espacio seguro para guardar la fórmula reconstituida o la leche de vaca;

- si no existe una cocina, y cuando se necesita hervir el agua para esterilizar el biberón, alguien tiene que recoger combustible y prender el fuego;
- cuando no hay utensilios apropiados para limpiar el biberón después de su uso y éste es de plástico deteriorado o es una botella de gaseosa prácticamente imposible de limpiar;
- cuando la madre tiene relativamente pocos o ningún conocimiento sobre el papel de los gérmenes en la enfermedad.

Malnutrición

La alimentación artificial puede contribuir de dos maneras importantes a la malnutrición proteinoenergética (MPE), incluyendo el marasmo nutricional. Primero, como ya se mencionó, los niños alimentados con una fórmula láctea tienen más probabilidad de sufrir infecciones, incluyendo la diarrea, que contribuyen a deficiencias en el crecimiento y a la MPE en la infancia y en la edad preescolar. Segundo, las madres de familias pobres a menudo diluyen excesivamente la fórmula. Debido al alto costo de los sustitutos de leche materna, la familia compra muy poca cantidad y trata de estirarlos usando menos cantidad de formula en polvo, que la recomendada para cada comida. El niño quizá recibe el número correcto de comidas y el volumen de líquido recomendado, pero cada comida se encuentra tan diluida que puede ser muy bajo su contenido de energía y otros nutrientes para lograr el crecimiento óptimo. El resultado es: falta de crecimiento y tal vez desarrollo lento de marasmo nutricional (Fotos 7 y 8).

Problemas económicos

Una desventaja muy importante de la alimentación con fórmulas lácteas es el costo para la familia y para la nación. La leche materna se produce en todos los países, pero la fórmula láctea no. La fórmula láctea es un alimento muy costoso, y si los países la importan, tienen que gastar innecesariamente divisas externas. La elección de la lactancia materna en vez de la alimentación con biberón, por lo tanto, aporta una importante ventaja económica para las familias y para los países pobres.

La fórmula láctea es un producto mejor para un niño de un mes de edad que la leche de vaca fresca o la leche entera en polvo. La leche descremada en polvo y la leche condensada azucarada están contraindicadas. Sin embargo, la fórmula infantil es sumamente costosa en relación con los ingresos de las familias pobres de los países en desarrollo. En la India, Indonesia y Kenya le costaría a una familia el 70 por ciento o más del salario promedio del trabajador para comprar cantidades adecuadas de la fórmula infantil para un bebé de cuatro meses de edad. La compra de una fórmula como sustituto de la leche materna desvía los escasos recursos monetarios de la familia y aumenta la pobreza.

Un bebé de tres a cuatro meses de edad necesita alrededor de 800 ml de leche por día o quizá 150 litros en los primeros seis a siete meses de vida. En los primeros cuatro meses de vida de un bebé de peso promedio necesitaría aproximadamente 22 kilos ó 44 latas de medio kilo de fórmula en polvo. Los trabajadores de la salud y quienes dan asesoría sobre alimentación infantil en cualquier país, deben ir a los almacenes locales, averiguar el precio de los sustitutos de leche materna disponibles en el lugar y estimar el costo que comportaría suministrar ese producto, en cantidades adecuadas para un período determinado, por ejemplo, de uno a seis meses. Esta información se debe publicar y poner a disposición de los funcionarios gubernamentales y de los padres, y utilizarse tanto como sea posible para ilustrar las implicaciones económicas en las madres pobres que no lactan.

Para muchos países que no fabrican fór-

mula infantil, la disminución de la lactancia natural significa un aumento en la importación de sustitutos manufacturados de leche materna y todo lo necesario para la alimentación con biberón. Estas importaciones pueden llevar a un empeoramiento de los problemas de deuda externa que ya son graves para muchos países en desarrollo. Inclusive donde la fórmula infantil se produce localmente, la fabricación con frecuencia la controla una compañía multinacional, y las utilidades se exportan. Por lo tanto, la preservación de la lactancia materna o la reducción de la alimentación artificial es de interés económico para la mayoría de los países en desarrollo. Los economistas y los políticos pueden estar más inclinados a apoyar programas para promover la lactancia materna cuando aprecien que dichas medidas ahorrarán divisas extranjeras. Las implicaciones económicas son casi siempre de mayor interés para ellos que los argumentos sobre las ventajas de la lactancia para la salud.

PROPIEDADES Y VALOR DE LA LECHE MATERNA

Inmediatamente después de dar a luz al bebé, la madre produce calostro por ambos pechos. En pocos días, la leche «llega» y aumenta en cantidad para suplir las necesidades del niño. La producción de leche de una madre está influenciada sobre todo por las exigencias de su bebé, cuya succión estimula la secreción de la leche. Mientras más succiona el bebé, mayor cantidad de leche producirá la madre. La cantidad con frecuencia aumenta de alrededor de 100 a 200 ml al tercer día del nacimiento a 400-500 ml en el momento en que el bebé tiene diez días de edad.

La producción puede continuar aumentando hasta 1 000 ó 1 200 ml por día. Un niño sano de cuatro meses de edad, de peso promedio y que crece normalmente, si se alimenta al pecho exclusivamente, recibirá de 700 a 850 ml de leche materna en un período de 24 horas. Al considerar que los bebés pueden comer tanto cuanto deseen, siempre tendrán suficiente leche. Esta es probablemente la única oportunidad en la vida en que una persona puede comer tanto cuanto desee y siempre que lo desee. La alimentación de acuerdo con la demanda —en cualquier momento, día o noche— es el método de lactancia que se practica tradicionalmente. Se logra mejor si la madre está feliz, relajada, confiada y libre para estar con su bebé todo el tiempo. En estas circunstancias, la madre y el niño forman lo que se ha denominado una unidad bivalente —una pareja especial.

Un litro de leche materna produce cerca de 750 kcal. La leche de vaca suministra más o menos tres veces más proteína y cuatro veces más calcio, pero tan sólo alrededor de 60 por ciento de los carbohidratos presentes en la leche materna humana (véase el Cuadro 7).

Casi todos los estudios indican con claridad que los nutrientes que hay en la leche de una madre sana y bien nutrida, satisfacen todas las necesidades nutricionales del niño si consume suficiente leche. Aunque el contenido de hierro de la leche materna es bajo, es suficiente y bien absorbido lo que evita la anemia durante los primeros cuatro a seis meses de vida. La leche de vaca tiene inclusive menor contenido de hierro y el bebé no lo absorbe muy bien, por lo tanto, los niños alimentados con leche de vaca quizá desarrollen anemia por carencia de hierro.

La leche materna varía poco entre personas y quizá en menor grado en varias partes del mundo. Además, es distinta al principio y al final de cada comida. La denominada primera leche es más diluida y contiene menos grasa, en comparación con la leche de la última parte de la comida, que es algo más espesa y de apariencia más blanca y con mayor densidad de energía debido a que contiene más grasa.

CUADRO 7

Comparación del contenido de nutrientes de leche humana y leche de vaca en 100 g

Tipo de leche	Energía *(kcal.)*	Carbohidrato *(g)*	Proteína *(g)*	Grasa *(g)*	Calcio *(mg)*	Hierro *(mg)*	Vitamina A *(µg)*	Folato *(µg)*	Vitamina C *(mg)*
Leche humana	70	7,0	1,03	4,6	30	0,02	48	5	5
Leche de vaca (entera)	61	5,4	3,3	3,3	119	0,05	31	5	1

De particular importancia es la presencia en el calostro y en la leche materna de factores anti infecciosos (que no se encuentran presentes en la fórmula para bebés). Estos incluyen:

- algunos anticuerpos e inmunoglobulinas que actúan en el intestino del niño y atacan a los organismos que causan enfermedades, y evitan así una infección en el bebé;
- células vivas, sobre todo glóbulos blancos, que pueden producir sustancias importantes como interferón (que pueden combatir los virus), inmunoglobulina A, lactoferrina y lisosomas;
- otros factores, como el factor bífido que ayuda a ciertas bacterias amigas, como los lactobacilos, a crecer y proliferar en el intestino del niño, donde ayudan a garantizar un entorno ácido (por el ácido láctico) que es desfavorable para el crecimiento de organismos patógenos.

En términos simples, la leche materna contribuye a que el intestino del bebé sea un medio adverso y hostil para los organismos causantes de enfermedad. Las heces de un niño amamantado difieren en su aspecto de las de un niño que se alimenta con fórmula.

La ciencia y la industria se han unido para producir sustitutos de la leche humana con la intención de imitarla en términos de la cantidad de nutrientes que hay en la leche materna. Estos productos, que con frecuencia se denominan fórmulas infantiles, son la mejor alternativa de la leche materna para los bebés que no pueden ser amamantados. Todas las fórmulas para bebés se basan en leche de mamíferos, por lo general leche de vaca. Aunque las fórmulas infantiles pueden ser la mejor alternativa para la leche humana, no son lo mismo. Incluyen los nutrientes conocidos que el niño necesita, pero quizá no tiene los nutrientes que aún no han sido identificados; en este caso, no es posible saber qué le falta al niño que recibe biberón. En efecto, en algunos aspectos las fórmulas infantiles son tan distintas de la leche humana, que pueden ser no aptas y peor aún, peligrosas. Las leches manufacturadas no tienen las propiedades anti infecciosas y las células vivas que se encuentran en la leche humana. Los productos manufacturados pueden ocasionarle al niño problemas de salud que nunca serían causados por la leche humana.

La leche materna, particularmente debido a la inmunoglobulina que contiene, parece proteger a los bebés contra las alergias. En contraste, la leche no humana y las proteínas de vaca presentes en los sustitutos de la leche materna, al igual que otras sustancias que contienen las fórmulas infantiles durante su fabricación, pueden provocar alergias. La consecuencia más grave en niños alimentados con fórmula es una mayor tasa de eczema, otras alergias, cólicos y el síndrome de muerte infantil repentina (SMIR), con respecto a niños que reciben leche materna.

Asimismo, además de todo lo anterior, los productos manufacturados son muy costosos.

CALOSTRO

El calostro es el líquido amarillo o color paja que producen los pechos en los días posteriores al nacimiento del bebé. El calostro es altamente nutritivo y rico en propiedades anti infecciosas. Podría decirse que las células vivas, inmunoglobulinas y anticuerpos del calostro constituyen la primera inmunización para el niño.

En casi todas las sociedades, el calostro se considera distinto de la leche materna debido a su color y a su consistencia cremosa, pero no siempre se reconoce el enorme valor para el niño. En muchas partes del mundo las madres no lactan el calostro a sus bebés; esperan hasta que los pechos secreten la leche blanca. Algunas madres (y abuelas) creen que en los primeros días después del parto el niño recién nacido debe recibir otros líquidos o alimentos, por ejemplo, té en la India, jamus (pociones medicinales tradicionales) en Indonesia y agua con azúcar o glucosa en muchos hospitales occidentales. Estos alimentos no son necesarios y en realidad están contraindicados. El niño al nacer tiene una cantidad adecuada de agua y líquidos corporales y suficientes nutrientes, de manera que la única alimentación requerida es el calostro y luego la leche materna durante los primeros cuatro a seis meses de vida.

CÓMO SE PRODUCE LA LECHE MATERNA

La leche en los pechos se produce en un gran número de estructuras tipo bolsas denominadas los alvéolos y luego los canales lácteos la llevan al pezón. El pezón tiene nervios y es sensible al estímulo. Alrededor del pezón existe un área circular pigmentada que se denomina la areola, debajo de la cual se encuentran las glándulas que producen aceite para mantener sanos la superficie del pezón y la areola.

Mitos sobre la leche materna

Mito: La leche materna varía de una persona a otra. Existe una creencia ampliamente sostenida que la composición de la leche materna varía mucho. Esto no es así. La leche materna humana tiene una composición casi constante.

Mito: La leche en un pecho es distinta de la leche del otro pecho.

En contra de algunas creencias, la leche de ambos pechos tiene la misma composición.

Mito: La leche materna se fermenta en los pechos con el calor.

Cuando la leche materna se encuentra en los pechos está perfectamente a salvo.

Mito: La leche materna se puede dañar en los pechos.

Como no se fermenta en los pechos, la leche materna no se daña de ninguna otra manera.

La producción de leche es influenciada por hormonas, en particular la prolactina y la oxitocina, y por reflejos.

La succión del pezón por el niño estimula la glándula pituitaria anterior en el cerebro para producir prolactina, que influye sobre los alvéolos para secretar leche. Este mecanismo algunas veces se denomina «reflejo de secreción de leche».

La succión también estimula a la glándula pituitaria posterior para liberar en la sangre la hormona oxitocina. Ésta se desplaza a los pechos y causa contracciones en los alvéolos y los canales para permitir la salida de la leche. Este efecto de la oxitocina con frecuencia se llama «reflejo de descarga». La oxitocina también tiene otra acción estimulante sobre el músculo uterino para que se contraiga inmediatamente después del parto. Estas contracciones uterinas sirven para reducir la hemorragia. También ayudan a devolver el tono muscular, eliminan el aspecto de embarazo y brindan de nuevo a la madre la forma que no había observado durante tanto tiempo.

TENDENCIAS DE ALIMENTACIÓN DE LOS RECIÉN NACIDOS

El porcentaje de madres que lactan a sus niños y la duración de la lactancia varía entre los países y dentro de ellos. Los científicos consideran que la lactancia exclusiva o casi exclusiva durante los primeros cuatro a seis meses de vida, y luego mantenida durante varios meses mientras se introducen otros alimentos, brinda una óptima alimentación al niño. Este ideal, sin embargo, no existe en ningún país, en el Norte o en el Sur.

Casi todas las madres en las sociedades tradicionales, sobre todo en áreas campesinas en los países en desarrollo, todavía lactan a todos sus hijos durante un período prolongado. Pocas, sin embargo, practican exclusivamente la lactancia, y muchas no le suministran calostro a sus bebés.

En contraste, muchas madres en Europa y América del Norte no lactan a sus hijos. La tendencia a no amamantar fue más notoria en las décadas de 1950 y 1960, cuando menos del 15 por ciento de los bebés americanos de dos meses de edad eran amamantados. Durante aquellos años se informó una marcada declinación en la lactancia en algunos países de Asia y América Latina. A mediados de la década de 1990, hubo un modesto resurgimiento de la lactancia en los países industrializados del Norte, en particular entre las madres mejor educadas. En los países pobres de Asia, África y de América Latina, las tasas de lactancia son con frecuencia menores en las áreas urbanas y más altas en las áreas rurales, donde las personas tienen menos educación.

Existen muchas razones para disminuir la lactancia o para el uso innecesario de sustitutos de la leche materna, y los motivos varían de país a país. La promoción activa por parte de los fabricantes de los sustitutos de leche materna es una causa. Las prácticas promocionales se han regulado ahora en muchos países, pero los fabricantes evitan los códigos de conducta aceptados y promueven sus productos, aunque tales prácticas puedan contribuir a la morbilidad infantil.

Las acciones por parte de la profesión médica también han contribuido a la reducción en la lactancia. En general, los sistemas de atención de salud en la mayoría de los países no han apoyado de modo adecuado la lactancia. Incluso, en muchos países en desarrollo los médicos y otros profesionales de la salud han tenido una participación negativa y han contribuido a reducir los niveles de lactancia. Esta situación está cambiando, pero muchos profesionales de la salud son todavía relativamente ignorantes sobre el tema.

La lactancia con frecuencia declina cuando las mujeres rurales se van a las áreas urbanas donde las prácticas modernas pueden reemplazar las tradicionales o estar bajo la influencia de la urbanización. Las mujeres que trabajan en fábricas y oficinas pueden llegar a creer que no pueden combinar su empleo con la lactancia, y las condiciones y leyes laborales pueden además dificultar que la mujer pueda tener un trabajo y alimentar a su bebé.

Los libros y revistas, así como los medios de comunicación (sobre todo la TV) y los fabricantes y anuncios de ropa para mujer, destacan los pechos. Como el pecho se puede llegar a considerar como un símbolo sexual dominante, las mujeres pueden entonces no desear amamantar a sus bebés en público, o pueden falsamente llegar a creer que la lactancia deteriorará la apariencia de los pechos. Asimismo, se puede desarrollar la creencia que es mejor y más elegante, alimentar al bebé con biberón. La lactancia se puede considerar como una práctica primitiva, y la alimentación con biberón puede llegar a ser un símbolo de status social. Como resultado, en muchas áreas del mundo, la lactancia está en declinación a pesar de todos los esfuerzos recientes en su favor.

Las prácticas tradicionales de lactancia no coinciden con las demandas de las sociedades modernas donde las mujeres tienen que estar ausentes de sus hogares y de sus niños durante períodos prolongados, por lo general para trabajar. Aunque la legislación laboral en algunos países establece descansos para la lactancia por parte de sus trabajadoras, la distancia del hogar y los problemas de transporte hacen poco práctico que las madres aprovechen estos descansos. Por lo tanto, aunque puede ser posible que una madre lacte a su bebé cuando se encuentran juntos (generalmente en casa), cuando están separados, el bebé debe recibir alimentación por biberón con fórmula infantil. La madre podría además extraer su propia leche y dejarla para que alguien alimente en su ausencia al bebé con un biberón o una taza y una cuchara, pero en la práctica pocas mujeres lo hacen. Algunas consideran que sacar la leche con un extractor es incómodo (aunque es muy fácil una vez que se aprende la técnica) o desagradable y muy pocas se preocupan por almacenar la leche materna en forma segura.

Suministrar a los bebés sustitutos de leche materna en una edad temprana es peligroso incluso cuando la lactancia continúa. El reemplazo innecesario parcial y temprano de la leche materna con sustitutos de fórmulas o de biberones, introduce riesgos y algunas veces problemas serios para el niño, la madre y la familia.

CONDUCCIÓN DE LA LACTANCIA

Si es posible, la lactancia se debe iniciar unos minutos después del parto (o ciertamente dentro de un término de una hora). Esta succión temprana tiene ventajas fisiológicas debido a que eleva los niveles de la hormona oxitocina secretada en la sangre de la madre. Como se describió antes, la oxitocina estimula las contracciones uterinas que primero ayudan a expeler la placenta y en segundo lugar tienen una importante función en la reducción de la pérdida sanguínea.

Después del parto la madre y su bebé deben estar juntos en cama, en casa o en la sala del hospital (Foto 9). En el pasado se consideraba normal en los hospitales modernos llevar al bebé a una sala especial para los niños y a la madre a una sala de maternidad, pero esta práctica es altamente indeseable. Si la práctica habitual del hospital de «colocarlos juntos» no se realiza es necesario cambiar los procedimientos. Es absolutamente seguro para el bebé dormir en la misma cama con la madre. Hay muy pocas contraindicaciones (salvo grave enfermedad de la madre o del niño) para que puedan estar juntos en la habitación o el niño pueda ser amamantado.

En los días posteriores al parto y a medida que el bebé crece, la lactancia se debe realizar «cuando se demanda». Es decir, el bebé se debe alimentar cuando desee alimento y no, como se utilizaba en forma común en los países occidentales, en forma programada, es decir cada tres o cuatro horas. El poema épico «La canción de Lawino», del poeta ugandés Okot p'Bitek, elogia la lactancia de acuerdo con la demanda, en la enfermedad y en la salud, y satiriza la práctica principalmente occidental de la alimentación regulada, ahora ampliamente reconocida como dañina:

Cuando el bebé llora
déjalo chupar
del pecho.
No hay hora fija
para la lactancia.
Cuando el bebé llora
puede estar enfermo:
la primera medicina para un niño
es el pecho.
Dale la leche
y dejará de llorar.

La alimentación de acuerdo con la demanda estimula el pezón y promueve la producción de leche y ayuda a evitar la congestión de los pechos.

La duración de la alimentación variará y en general no se debe limitar. Por lo general un bebé se alimenta de 8 a 12 minutos, pero algunos comen más rápido o más despacio, y ambos tipos casi siempre reciben una cantidad adecuada de leche. Algunas madres creen que la leche del pecho izquierdo es diferente de la del derecho, pero esto no es así; el niño se debe alimentar de ambos pechos, más o menos en forma igual.

En los primeros días de vida, los bebés casi siempre pierden peso, de manera que un bebé que nació con 3 kilos puede pesar 2,75 kg a los cinco días de edad. Una pérdida de hasta un 10 por ciento no es rara, pero alrededor de los siete a diez días el bebé debe recuperar o superar el peso con que nació.

Casi todos los expertos ahora están de acuerdo en que se debe amamantar al niño exclusivamente durante los primeros cuatro a seis meses. Un aumento adecuado de peso es la mejor forma de juzgar lo correcto de la dieta. No se necesita agua, jugos u otros líquidos para un bebé que recibe leche materna adecuada, inclusive en las áreas calientes, húmedas o áridas, de los trópicos; el bebé simplemente se alimentará con más frecuencia si tiene sed. Si el bebé tiene diarrea se debe continuar la lactancia, pero se pueden necesitar otros líquidos como soluciones de rehidratación oral o preparaciones locales.

La experiencia en los países de África oriental, Asia y América Latina, sugiere que casi todas las madres que viven en familias grandes y en sociedades tradicionales son muy exitosas, con frecuencia muy expertas lactantes, y no es común el fracaso en la lactancia. La vida en la familia tradicional es sin duda de gran importancia para la lactante principiante. Otras mujeres de la familia le brindan el apoyo y comodidad —sobre todo si hay dificultades— por el contrario las madres en Europa y América del Norte tienen que buscar organizaciones como la Liga de la leche.

En las clínicas, se desperdicia el tiempo en lecciones sobre ideas de libros de texto occidentales con respecto a la lactancia, incluyendo la insistencia en los eructos, el tiempo de la alimentación o el lavado frecuente de los pezones. Este énfasis en normas y regulaciones en vez de relajación y placer, no es bueno para nadie en ninguna parte. Se ha sabido que tiene graves efectos psicológicos, y el resultado a menudo es el fracaso de la lactancia. La baja tasa de madres lactantes exitosas en América del Norte y Europa occidental es una indicación de lo inadecuado del estilo occidental de lactancia, excepto en Escandinavia.

La lactancia no debe ser un procedimiento complicado y difícil. Debe ser algo agradable para ambos, madre e hijo, y puede llegar a serlo si se dan las circunstancias correctas de seguridad, apoyo y aliento. En todas las sociedades algunas mujeres tienen problemas con la lactancia, pero muchos de esos problemas se pueden solucionar o disminuir. Es importante que las madres tengan un fácil acceso a una buena asesoría y apoyo. Muchos libros que tratan sobre la lactancia y problemas relacionados con ella, se encuentran disponibles, y se deben consultar.

Los problemas frecuentes de la lactancia incluyen:

- pezones invertidos o cortos, o pezones que no parecen ser muy protráctiles;
- pezones que son tan largos que interfieren con la alimentación, porque algunos bebés succionan únicamente el pezón y no la areola;
- rechazo a la alimentación, que necesita ser verificado en caso de un bebé enfermo, o que tenga un problema en la boca, como paladar hendido;
- inflamación de los pechos, que se puede deber a pezones agrietados, por mastitis o por abscesos que exigen antibióticos y un buen cuidado médico;
- la denominada insuficiencia de leche, que se trata a continuación;

- goteo de los pechos, que aunque puede causar vergüenza y es generalmente limitada, se puede controlar si se extrae la leche y se usa un paño absorbente para evitar que se moje la ropa.

PROBLEMAS DE LA LACTANCIA

Falla total de la lactancia

Muy pocas madres —menos de 3 por ciento— experimentan una falla completa o casi completa de la lactancia. Si la madre tiene serias dificultades y busca ayuda porque realmente desea amamantar a su hijo, entonces pueden ser necesarios algunos métodos más drásticos La madre puede necesitar hospitalización en una sala donde otras mujeres estén lactando con éxito. Se le debe examinar a ella y a su niño para verificar si hay algún motivo físico para la incapacidad de amamantar. La madre debe recibir suficientes líquidos, incluso leche. Estos son principalmente inducción psicológica enfocada a promover la lactancia. En algunas sociedades los alimentos o bebidas locales se consideran como lactógenos, o sea sustancias que estimulan la producción de leche materna. No existe daño alguno en utilizar estas sustancias. Un médico experimentado o un trabajador de la salud experto puede aconsejar una o dos drogas que a veces son efectivas para mejorar o estimular la producción de leche: el tranquilizante clorpromazina, 25 mg tres veces al día por vía oral, o la novedosa droga metoclopramida, 10 mg tres veces al día.

En general, la base importante para el tratamiento es ayudar a la madre a relajarse, apoyarla para que el niño succione del pecho y asegurarse que, aunque se confía en el pecho, el niño no esté perdiendo peso. El dilema es que mientras el niño succione más el pecho, mayor es el estímulo para la producción y el descenso de la leche; mientras más alimentos suplementarios se den, el niño tendrá menor deseo de succionar.

Si la lactancia sigue sin éxito en un niño de hasta tres meses de edad, la madre debe aprender a alimentarlo con fórmula o leche para bebé, ya sea con una taza y cuchara o un vaso apropiado. Una taza y cuchara son más fáciles de mantener limpias que una botella y un chupete. Se deben encontrar algunos medios para poder suministrar a la madre una fórmula adecuada para el niño, leche fresca o leche en polvo con toda su crema si no puede comprarla, lo que puede suceder con frecuencia. El niño debe asistir a un servicio de salud con regularidad.

Este método de alimentación también se aplica al niño de una madre que fallece en el parto. Es entonces deseable hospitalizar al niño y a la mujer pariente que será responsable de alimentar al niño. Una alternativa es encontrar una pariente lactante o amiga para que actúe como nodriza y amamante al niño. Algunas veces una amiga o pariente puede estar dispuesta a hacerlo.

La imposibilidad de la lactancia o la muerte de la madre después que el niño tiene cuatro meses de edad exige un régimen distinto. El niño se debe alimentar con una papilla delgada del alimento básico local, al que se le deben agregar cantidades adecuadas de leche o leche en polvo. Es ventajoso suministrar algo de grasa extra en la dieta del niño. Una cantidad relativamente pequeña de maní, sésamo, semilla de algodón, palma roja o cualquier otro aceite comestible causará una mejoría notoria en el consumo de energía del niño, sin agregar demasiado volumen a la dieta. Si no se tiene disponibilidad de leche o de leche en polvo, entonces se puede emplear cualquier alimento rico en proteína, como legumbres, huevos, carne molida, pescado o pollo.

Producción insuficiente de leche

Mucho más común que la falla de la lactancia, es la creencia de una madre que ella

no puede producir suficiente cantidad de leche para satisfacer a su bebé. Las madres en los países industrializados con frecuencia informan que no tienen bastante leche; quizá el bebé llora mucho o la madre opina que no crece en forma adecuada, o puede haber muchos otros motivos. En medicina esta condición se denomina «síndrome de leche insuficiente». Al comienzo, no es raro que sea una preocupación psicológica y no una condición seria, pero puede llevar con rapidez a un verdadero problema de producción de leche. Muy a menudo los médicos, enfermeras y amigos de la madre preocupada, le dan un consejo equivocado sobre su producción de leche.

En muchos estudios, sobre todo de países industrializados, se cita «leche insuficiente» como la razón más común de las madres para terminar de manera precoz la lactancia o para iniciar una rápida suplementación con otros alimentos, en especial fórmula láctea. Es muy fácil suponer que muchas mujeres son incapaces de producir leche en buena cantidad para alimentar a sus niños pequeños. La respuesta de un médico, cuando una madre se queja de no tener leche suficiente, es a menudo la de aconsejarle suplementar la leche materna con biberón. Este es el consejo equivocado que no se debe dar.

La succión del pecho estimula la liberación de prolactina. El mantenimiento de la lactancia depende de la adecuada estimulación del pezón por el niño que succiona. Es ahora indudable que la disminución de la producción de leche materna resulta de la poca estimulación del pezón. Por lo tanto, la causa de leche insuficiente puede ser que la alimentación alternativa reemplaza con frecuencia la lactancia en diferentes grados. En consecuencia, el consejo de suministrar o aumentar el suplemento casi siempre contribuye a reducir la producción de leche materna; la alimentación suplementaria con biberón se utiliza como una cura para la leche insuficiente, cuando en realidad es la causa.

El tratamiento más apropiado para el síndrome de leche insuficiente, en una madre que desea amamantar, es aconsejarle que trate de aumentar la producción de leche si pone al niño al pecho con más frecuencia, para aumentar así el estímulo de los pezones. El consejo médico común, de dar más comidas con biberón, probablemente empeora la situación, pues genera una ulterior disminución en la producción de leche y la eventual interrupción de la lactancia. Esto no es condenar la alimentación suplementaria, sobre todo después de los seis meses de edad, pero debe ser claro que su uso casi inevitablemente contribuirá a declinar la producción de leche.

El trabajo materno lejos de casa se cita a menudo como el motivo más importante para la declinación de la lactancia. Los estudios publicados, sin embargo, rara vez citan el trabajo como un motivo serio para no iniciar la lactancia o para el destete precoz. Con claridad, el empleo fuera de casa por más de unas cuantas horas al día implica restricciones a la oportunidad de amamantar y da una razón para la alimentación suplementaria. Puede, por lo tanto, contribuir a la producción insuficiente de leche.

Las madres que trabajan pueden continuar alimentando al pecho con éxito y mantener buenos niveles de lactación. La estimulación del pezón por medio de una succión adecuada durante el tiempo que pasan con el niño es particularmente importante. Se requieren leyes laborales y condiciones de trabajo que reconozcan las necesidades especiales de las madres lactantes en la fuerza laboral. Si la lactancia se acepta por los gobiernos y empleadores como una práctica usual y necesaria, se harán arreglos para que la madre pueda tener a su bebé cerca de ella durante los primeros seis meses de vida.

Las prácticas promocionales pasadas y presentes por parte de los fabricantes de sucedáneos de la leche materna pueden ser un factor importante que contribuye al problema de la insuficiencia de leche. Las compañías encuentran que es ventajoso influir tanto al público como a la profesión médica para que consideren que la alimentación suplementaria con biberón es la respuesta a la leche insuficiente.

La forma mejor y más fácil de juzgar si un bebé recibe suficiente leche materna o no, cuando no se suministra otro tipo de alimentación, es pesarlo con regularidad. La ganancia normal o casi normal de peso suministra la mejor prueba de una producción adecuada de leche materna.

LACTANCIA, FERTILIDAD Y ESPACIAMIENTO DE LOS NACIMIENTOS

Desde hace tiempo, la sabiduría tradicional de muchas sociedades supone que la lactancia natural reduce la posibilidad de un nuevo embarazo. Con frecuencia se considera que esta creencia es una historia de viejas. La actual evidencia científica comprueba que la intensidad, frecuencia y duración de la lactancia tiene una relación directa con la duración de la amenorrea postparto, la anovulación y la reducción de la fertilidad. Las madres que lactan con intensidad saben que existe un período relativamente largo después del parto antes que se reinicie la menstruación. Por el contrario, el intervalo entre el parto y el comienzo de los ciclos menstruales es más corto en las madres que no lactan a sus bebés. La fisiología de este fenómeno se conoce ahora con más claridad, y se relaciona con las hormonas que se producen como resultado del estímulo del pezón por la succión.

Este conocimiento tiene importantes implicaciones en el espaciamiento de los nacimientos y la dinámica de la población. En muchos países en desarrollo, la lactancia ahora contribuye más al espaciamiento entre los hijos y a prolongar los intervalos entre los nacimientos que el uso combinado de píldoras anticonceptivas, dispositivos intrauterinos (DIU), condones, diafragmas y otros anticonceptivos modernos. Por lo tanto, se debe agregar a los tantos beneficios de la lactancia, también el control de la fertilidad.

Datos recientes de Kenya y otras partes sugieren que las mujeres que continúan lactando durante un largo período pero que además introducen alimentación con biberón en los primeros meses de vida del niño, pueden tener una amenorrea postparto más corta que las que practican la lactancia exclusiva. El uso de sucedáneos de leche materna en los primeros meses de vida disminuye la succión del pecho y asimismo los niveles de prolactina, lo que ocasiona un retorno más rápido de la ovulación y la menstruación, inclusive en madres que lactan durante un año o más. Por lo tanto, la alimentación con biberón, contribuye a un espacio más corto entre los nacimientos.

El llamado método de amenorrea lactacional en la planificación natural de la familia se utiliza amplia y exitosamente. Si una madre tiene un niño de menos de seis meses de edad, es amenorreica (no tiene sangrado vaginal desde los 56 días del postparto) y lacta exclusiva o casi totalmente a su niño, entonces se puede decir que tiene 98 por ciento de protección contra el embarazo. Ella no necesita utilizar ningún método de planificación familiar artificial.

LA LACTANCIA Y EL SIDA

La infección por el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH) es hoy un importante reto para la salud mundial. La infección con VIH a menudo continúa, algunos años después, con una enfermedad progresiva y eventualmente la inmunosupresión. El síndrome resultante, llamado síndrome de inmunodeficiencia adquirida

(SIDA), se caracteriza por el desarrollo de diversas infecciones, frecuentemente con diarrea y neumonía, y de procesos malignos como el sarcoma de Kaposi que ocasiona al final la muerte. En muchos países en desarrollo, la infección por VIH es casi tan común en las mujeres como en los varones. Cada vez más un número de niños y niños pequeños se infectan por sus madres. Los mecanismos exactos de transmisión de la madre al feto o al niño no se conocen. La transmisión puede ocurrir *in utero* por el paso del virus a través de la placenta; alrededor de la época del parto por la exposición a las secreciones vaginales, la ingesta de sangre materna o la transfusión maternofetal durante el trabajo de parto y en el parto; y en la infancia, por la ingesta del virus en la leche materna. En muchos países, se ha informado que la infección de VIH de los niños nacidos de madres VIH es entre un 25 y un 45 por ciento.

La evidencia sugiere que el VIH se puede transmitir de madres infectadas a sus bebes no infectados a través de la leche materna. Ha sido posible aislar el virus de la leche humana. Se considera que el frágil virus se puede destruir por el ácido gástrico y las enzimas intestinales del niño y que el estómago y el intestino de los niños son relativamente inmunes al virus. Esto quizá en gran parte es cierto, pero en general la mayoría de los niños alimentados al pecho por madres infectadas con VIH no se infectan a través de la leche materna. Ha sido difícil, sin embargo, determinar si un niño en particular se infectó antes del parto, en el parto o por medio de la lactancia. Esta duda se debe en parte al hecho que, tanto los niños infectados como los no infectados, adquieren pasivamente los anticuerpos del VIH de sus madres infectadas, pero la presencia de anticuerpos en las pruebas de VIH estándar no se pueden interpretar como que existe una infección activa.

Una mujer embarazada con carencia de vitamina A, tiene más probabilidad que otras de pasar al feto la infección del VIH. La transmisión de la madre al niño a través de la leche materna se considera ahora relativamente rara. Algunas diferencias aparentes en las tasas de transmisión en grupos de mujeres de diferentes países se pueden relacionar con el consumo de vitamina A y otros factores.

Una consulta de la Organización Mundial de la Salud (OMS) y el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF) fue clara en su recomendación, a pesar de la evidencia actual sobre transmisión del VIH a través de la leche materna (OMS/UNICEF, 1992).

> En los lugares donde las enfermedades infecciosas y la desnutrición son las principales causas de muerte infantil y la tasa de mortalidad infantil es alta, la lactancia debe ser la recomendación usual para las mujeres embarazadas, incluyendo aquellas infectadas con VIH. Esto se debe a que el riesgo para los bebés de infectarse con VIH a través de la leche materna es quizás menor que el riesgo de morir por otras causas si no se alimenta con leche materna.

Muchos niños en África, Asia y América Latina viven en ambientes donde predominan las infecciones gastrointestinales, la higiene es deficiente y el suministro de agua inseguro. En estas circunstancias, las numerosas ventajas de la lactancia sobrepasan el riesgo de la infección de SIDA para el niño a través de la leche materna de una madre VIH positiva. Tan sólo donde las causas comunes de morbilidad y mortalidad en la infancia no son las enfermedades infecciosas, la política de salud pública debe aconsejar el uso del biberón en reemplazo de la lactancia materna para reducir la posibilidad de transmisión del SIDA. Cuando sea factible, es importante que cada madre reciba consejo de un médico o trabajador de la salud capacitado y conozca los riesgos

relativos de la lactancia o métodos alternativos de alimentación para el niño, en términos de enfermedad y supervivencia (Foto 10). Este asesoramiento le permitirá a la madre tomar una decisión estando mejor informada.

CONTROL DE LA PROMOCIÓN DE LA FÓRMULA LÁCTEA INFANTIL

Dos son los factores principales que impiden la lactancia natural: primero, la promoción de los sucedáneos de la leche materna efectuados por los fabricantes, particularmente las compañías multinacionales; y segundo, la incapacidad del profesional de la salud de defender, proteger y apoyar la lactancia. En las décadas de 1950 y 1960, un pequeño grupo de médicos, pediatras y nutricionistas que trabajaban en países en desarrollo, llamaron la atención sobre los peligros de la alimentación con biberón y censuraron el papel de la industria en la disminución de la lactancia. En la década de 1970 el público se levantó contra la activa promoción de fórmulas infantiles mediante publicidad, suministros gratuitos y otras tácticas «agresivas de venta». Casi todos los médicos y trabajadores de la salud en países del Norte y del Sur ni siquiera apoyaban la creciente presión del público para detener las actividades promocionales de las compañías; lo peor consistió en que los médicos se pusieron al lado de los fabricantes, contra las críticas a las compañías.

En 1979, la Organización Mundial de la Salud y UNICEF organizaron una reunión en Ginebra, Suiza, donde un grupo de expertos se reunió con representantes de la industria, organizaciones no gubernamentales (ONG) y delegados de países seleccionados para discutir posibles regulaciones dirigidas a controlar la promoción de sucedáneos de la leche materna. En esta conferencia los participantes tomaron la decisión de desarrollar un código de conducta y acordaron algunos de sus principios más importantes. Se hicieron luego varias reuniones para redactar el texto que debería contener el código. El 21 de mayo de 1981, la Asamblea Mundial de la Salud adoptó el Código Internacional para la Comercialización de Sucedáneos de la Leche Materna. En 1994, el gobierno de los Estados Unidos finalmente decidió apoyarlo. El Código se aplica a la comercialización de sucedáneos de la leche materna, y su artículo más importante dice: «No se debe hacer publicidad u otra forma de promoción de productos para el público en general dentro del ámbito de este Código». Otros detalles se refieren al suministro de muestras en los puntos de venta; contacto entre personal de comercialización y las madres; el uso de entidades de salud para promocionar la fórmula infantil; las etiquetas y la calidad de los productos.

El código fue un compromiso entre la industria y los que consideran que se debe prohibir toda promoción de la fórmula infantil, y en realidad representa un mínimo de requisitos. Sus principales cláusulas incluyen:

- no hacer publicidad en instituciones de salud;
- no distribuir muestras gratis;
- no promocionar en entidades de salud;
- no inducir o promoción no científica a los trabajadores de la salud;
- no distribuir muestras gratis o a bajo costo para las salas de maternidad y para los hospitales;
- literatura con base en hechos y no orientada a la promoción;
- etiquetas no promocionales que afirmen la superioridad de la lactancia y los peligros de la alimentación con biberón.

El código internacional no es obligatorio para los países en forma individual, pero invita a los gobiernos a que colaboren para que se cumplan sus principios y

metas. Muchos países han aprobado leyes con base en el código. El uso de muestras ha declinado pero no se ha detenido. Muchos ministros de salud ahora apoyan la lactancia más que en el pasado. Sin embargo, con frecuencia se olvida que el código fue un acuerdo de compromiso, y que es el mínimo necesario para tratar una pequeña parte de un gran problema y que todos los códigos tienen sus vacíos.

Aunque la propaganda para el público ha cesado, los fabricantes continúan la publicidad dirigida a los profesionales de la salud; y las compañías promueven cada vez más al público el uso de productos manufacturados para el destete y su consumo por bebés muy pequeños. En muchos países los fabricantes suministran todavía fórmulas gratuitas a los hospitales. A cambio de esto, los hospitales entregan fórmulas gratuitas, junto con opúsculos de la compañía a las nuevas madres al salir del hospital. Esta conducta le da a la madre la impresión de apoyo médico a la alimentación con fórmula.

La aprobación del Código Internacional para la Comercialización de Sucedáneos de la Leche Materna y de algunas otras resoluciones que apoyan la lactancia natural, ha llevado a cierta complacencia y a la falsa creencia de que el problema se ha solucionado. Quienes trabajaron para lograr la aprobación del código sabían que éste podría a lo sumo solucionar una parte del problema, aunque el apoyo de acciones para tratar otras causas de la disminución de la lactancia es ahora más difícil de lograr. Existe ahora necesidad de fortalecer y ampliar el código, para que se aplique también a los alimentos procesados para el destete, al igual que a los sucedáneos de la leche materna y para evitar la publicidad a los profesionales de la salud y a la sociedad en general. Se requiere más apoyo para que las ONG comprometidas en el seguimiento del código y en su trabajo protejan, apoyen y promuevan la lactancia.

La actitud de los profesionales de la salud respecto a la lactancia ha mejorado en las últimas dos décadas. Sin embargo, hay todavía gran ignorancia, y como resultado, la profesión médica y de la salud es a menudo factor negativo de la lactancia. La primera necesidad entonces es educar a los futuros trabajadores de la salud sobre la lactancia y reeducar a los profesionales actuales. Se requiere mejorar la capacitación de los médicos, enfermeras, parteras y otros profesionales de la salud. En algunos países se realizan en la actualidad importantes esfuerzos en este campo, por medio de seminarios y cursos para educar a los trabajadores de la salud sobre prácticas adecuadas de alimentación infantil.

PROTECCIÓN, APOYO Y PROMOCIÓN DE LA LACTANCIA NATURAL

La estrategia de un país o de una comunidad para fortalecer a las mujeres y ayudar a las madres y a sus niños en relación con el derecho a la lactancia, debe incluir tres niveles o categorías de actividad:

- protección de la lactancia a través de políticas, programas y actividades que protejan a las mujeres que están amamantando o planean hacerlo, contra las fuerzas que puede influir para que no lo hagan;
- apoyo a la lactancia mediante actividades, formales e informales, que ayuden a las mujeres a tener confianza en su capacidad para amamantar, que es importante para las mujeres con deseos de amamantar pero que tienen temores o dudas al respecto, o para las que enfrentan condiciones que hacen que la lactancia parezca difícil;
- promoción de la lactancia por medio de actividades diseñadas especial-

mente para influir a grupos de mujeres a amamantar a sus niños, cuando no se sientan inclinadas a hacerlo, o si no lo han hecho con sus bebés anteriores.

Aunque estos tres puntos de actividad son importantes, el esfuerzo relativo de cada una de ellos depende en particular de la situación de cada país. Por lo tanto, donde las prácticas tradicionales de lactancia son la norma pero las fórmulas infantiles comienzan a incursionar, las actividades de protección merecen una alta prioridad. Por el contrario, en un país donde la mayoría de las mujeres no lactan en absoluto, los principales esfuerzos deben realizarse con relación a la promoción. Para utilizar una analogía de salud, se puede decir que la protección y el apoyo son medidas preventivas, y la promoción es un enfoque curativo.

La protección de la lactancia se dirige a favorecer a las mujeres que normalmente amamantarían con éxito, contra las fuerzas que les pueden alterar esta práctica. Todas las acciones que previenen o reducen la promoción de los sucedáneos de la leche materna, los biberones para bebés y los chupetes tendrán este efecto. Un código fuerte, que se aplique y vigile en forma adecuada, ayudará a proteger la lactancia. Es necesario reducir las diversas formas de promoción de las fórmulas lácteas, incluyendo la promoción dirigida a los profesionales de la salud; la distribución de muestras, calendarios y materiales promocionales; y visitas a los hospitales por parte de visitadores de los fabricantes. Pueden ser necesarias medidas legislativas para acabar con estas prácticas. En Papua Nueva Guinea se ha establecido que la fórmula infantil sólo se puede obtener mediante receta médica, como forma para proteger la lactancia. En algunos países se deben adoptar nuevas medidas para reducir la promoción de los alimentos procesados para el destete y productos como glucosa para alimentar a los niños.

Lo que se necesita para apoyar la lactancia en un país depende de los factores o los problemas que hacen más difícil la lactancia. En muchas áreas urbanas el empleo remunerado fuera de casa es uno de estos factores. Es indispensable tomar las acciones pertinentes para permitir que las mujeres puedan trabajar lejos del hogar y amamantar a sus hijos. Un segundo factor se relaciona con la morbilidad materna, incluyendo problemas de los pechos durante la lactancia. A menos que los trabajadores de la salud apoyen la lactancia, con frecuencia se encuentra que las madres innecesariamente recurren a sucedáneos de la leche materna cuando enfrentan esos problemas. Un tercer punto importante implica las prácticas de las entidades de salud. Los médicos deben entender que son muy pocas las condiciones de salud que contraindican definitivamente la lactancia. En muchos países industrializados o no, las agencias privadas de voluntarios y las ONG tienen funciones muy útiles en apoyo de la lactancia. La Liga de la leche y otros grupos de información sobre la lactancia han sido muy importantes.

La promoción de la lactancia incluye la motivación o la reeducación de las madres que de otra manera podrían no estar inclinadas a amamantar a sus bebés. En teoría, la promoción es la más difícil y ciertamente la más costosa de las tres opciones. En algunas sociedades, sin embargo, la promoción es esencial si se desea convertir la lactancia en el método preferido de alimentación infantil. El enfoque usual comprende medios masivos y campañas de educación para hacer conocer las desventajas de la alimentación con biberón y las ventajas de la lactancia (Foto 11). Es importante conocer los factores que han llevado a una declinación de la lactancia en un área y enten-

der cómo las mujeres consideran la lactancia y la alimentación con biberón. La falta de ese conocimiento ha sido causa del fallo de muchas campañas promocionales. Las técnicas de comercialización social, adecuadamente aplicadas, tienen mayor posibilidad de éxito. La promoción debe tratar no sólo los beneficios para la salud, sino además los beneficios económicos y las ventajas anticonceptivas de la lactancia. Con frecuencia, se requiere primero educar a los políticos sobre estos asuntos.

Es necesario una decidida voluntad política y habilidad para llevar a cabo nuevas políticas en cualquier plan dirigido a proteger, apoyar y promover la lactancia.

La Iniciativa del Hospital Amigo del Bebé (IHAB)

En 1992, UNICEF y la OMS lanzaron una iniciativa para ayudar a proteger, apoyar y promover la lactancia, mediante el enfoque de problemas en los hospitales, tales como prácticas que no apoyaban la lactancia (por ejemplo, separar a las madres de sus bebés) y otras que influían directamente en las madres para alimentar al niño con fórmulas lácteas (por ejemplo, presentación a las madres de paquetes gratuitos). Los dos principales objetivos del IHAB fueron terminar la distribución de muestras gratuitas o de bajo costo de sucedáneos de leche materna; y garantizar que las prácticas de los hospitales apoyaran la lactancia.

La IHAB puede ser menos importante en países y comunidades donde la mayoría de los bebés nacen fuera del hospital. Puede también tener menor influencia en los hospitales de maternidad de las grandes ciudades en países en desarrollo, donde se da de alta a los bebés en un término de 24 a 36 horas después del parto.

Lactancia y legislación laboral

Varios países facilitan a las mujeres trabajadoras la lactancia de sus niños, y algunos empleadores de mano de obra femenina apoyan la lactancia materna. Sin embargo, éstas son excepciones, cuando deberían ser la norma. La Conferencia Internacional sobre Nutrición (CIN) realizada por la FAO/OMS en Roma en 1992, reconoció «el derecho de los niños y las madres a la lactancia exclusiva». El Plan de Acción para la Nutrición adoptado por la Conferencia define que los gobiernos y otros deben «apoyar y alentar a las madres para que amamanten y cuiden adecuadamente a sus hijos, tanto si tienen un trabajo fijo como si trabajan ocasionalmente si realizan un trabajo no pagado. Los convenios y reglamentos de la OIT sobre este tema pueden ser utilizados como punto de partida...»

La Convención de Protección a la Maternidad adoptada por la OIT reconoce que las mujeres tienen derecho a licencia por maternidad y a amamantar a sus niños. Sin embargo, en muchos países hay serios obstáculos para que las madres puedan ejercer sus derechos a la lactancia. Entre los obstáculos principales se encuentran, licencia de maternidad muy corta o rechazo de la licencia de maternidad a las empleadas temporales o provisionales; despido del trabajo a quienes toman licencia de maternidad; falta de instalaciones para la atención de los niños las cuales deberían estar disponibles en los lugares donde gran número de mujeres están empleadas; falta de períodos de descanso para que las madres puedan amamantar a sus hijos durante una larga jornada de trabajo; y utilización de las madres trabajadoras como objetivo de las compañías fabricantes de sucedáneos para persuadirlas de alimentar a sus niños con la fórmula en vez de amamantarlos.

Diez pasos para una lactancia exitosa

La declaración conjunta OMS/UNICEF *Protección, promoción y apoyo de la lactancia: función especial de los servicios de maternidad* (OMS/UNICEF, 1989) estableció las prácticas siguientes que se denominan: «Diez pasos para una lactancia exitosa», las que se espera sean tomadas en cuenta por todos los hospitales y servicios de maternidad y cuidados del recién nacido, por ser considerados favorables para el bebé.

1. Tener una política escrita sobre la lactancia, que se comunique de rutina a todo el personal responsable del cuidado de la salud.
2. Capacitar a todo el personal de salud en las técnicas necesarias para llevar a cabo esta política.
3. Informar a todas las mujeres embarazadas sobre los beneficios y sobre el manejo de la lactancia.
4. Ayudar a las madres a iniciar a amamantar a la media hora del nacimiento.
5. Mostrar a las madres cómo se amamanta y cómo se mantiene la lactación aunque estén separadas de sus niños.
6. No suministrar a los recién nacidos alimentos o bebidas diferentes a la leche materna, a menos que los indique el médico.
7. Practicar alojamiento conjunto —permitir que las madres y los niños permanezcan en la misma habitación— durante 24 horas al día.
8. Alentar a que se practique la lactancia de acuerdo con la demanda.
9. No suministrar tetas artificiales o chupetes (también llamados chupetes o tranquilizadores) a aquellos niños que se están amamantando.
10. Promover la conformación de grupos de apoyo a la lactancia y referirles a las madres cuando salgan del hospital o servicio de salud.

¿Qué se puede hacer? Primero, los gobiernos y la sociedad en general deben garantizar que como mínimo, los términos de la Convención de Protección de la Maternidad de la OIT, se cumplan y nunca se violen. Estos términos incluyen 12 semanas de licencia por maternidad con beneficios pagados o por lo menos 66 por ciento del sueldo anterior; dos reposos de 30 minutos para la lactancia durante cada día laboral; y prohibición del despido durante la licencia por maternidad. Otras acciones se pueden tomar con el fin de:

- garantizar que cada país disponga de una legislación para proteger los derechos de las mujeres trabajadoras a amamantar y que estas leyes se cumplan;
- aumento de la conciencia colectiva sobre los grandes beneficios —no solamente para las niños, sino para la sociedad como un todo— de combinar el trabajo y la lactancia;
- tomar medidas concretas para establecer sitios agradables de trabajo tanto como sea posible, para la madre y el niño;
- utilizar asociaciones de trabajadores, grupos y sindicatos para abogar e insistir en una serie de derechos relacionados con licencia de maternidad y lactancia;
- alentar el establecimiento de instalaciones para el cuidado de los niños en el lugar de trabajo o cerca de éste, donde los niños estén en forma segura y las madres los puedan visitar para amamantarlos.

La Figura 4, tomada de un documento de trabajo producido por la Alianza Mundial de Acción para la Lactancia (AMAL), con el cual se promovió la Semana de la Lactancia Mundial en 1993, ilustra los requisitos de tiempo, espacio y apoyo para lugares agradables de trabajo para la madre.

Compromiso internacional en favor de la lactancia

Los nueve años entre 1981 y 1990 fueron testigos de muchas acciones internacionales o promesas en apoyo de la lactancia. Éstas incluyen la adopción del Código Internacional de Comercialización de Sucedáneos a la Leche Materna por la Asamblea Mundial de Salud, en mayo de 1981; la Declaración Innocenti sobre Protección, Promoción y Apoyo de la Lactancia, adoptada por la OMS/UNICEF en la reunión de responsables de políticas sobre Lactancia en la década de 1990: Una iniciativa Global, en Florencia, Italia, en 1990; y la Declaración Mundial de Nutrición y Plan de Acción para la Nutrición, aprobada por la CIN, en 1992.

FIGURA 4
Creación de lugares de trabajo agradables para la madre

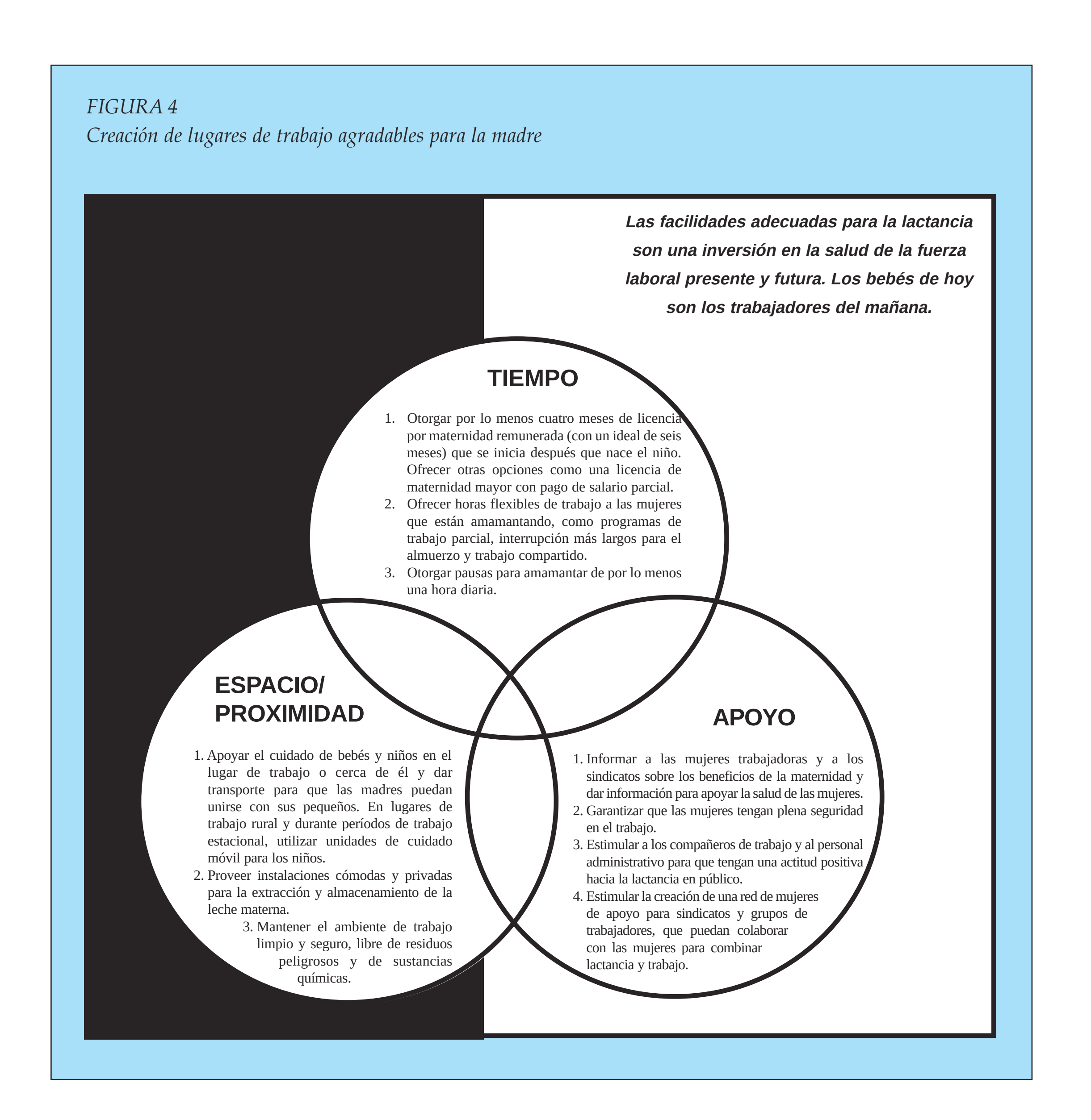
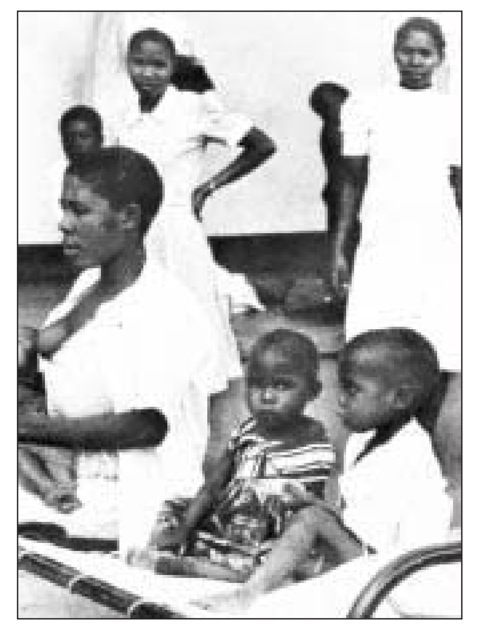




FOTO 7
Mujer asiática con mellizos: el bebé a la izquierda es varón lactado, bien nutrido y saludable; el bebé a la derecha es niña, alimentada con biberón y gravemente desnutrida (falleció al día siguiente de ser tomada la foto)



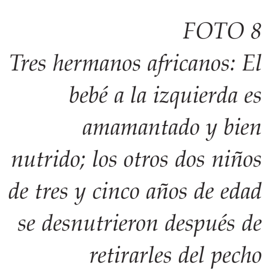


FOTO 8
Tres hermanos africanos: El bebé a la izquierda es amamantado y bien nutrido; los otros dos niños de tres y cinco años de edad se desnutrieron después de retirarles del pecho



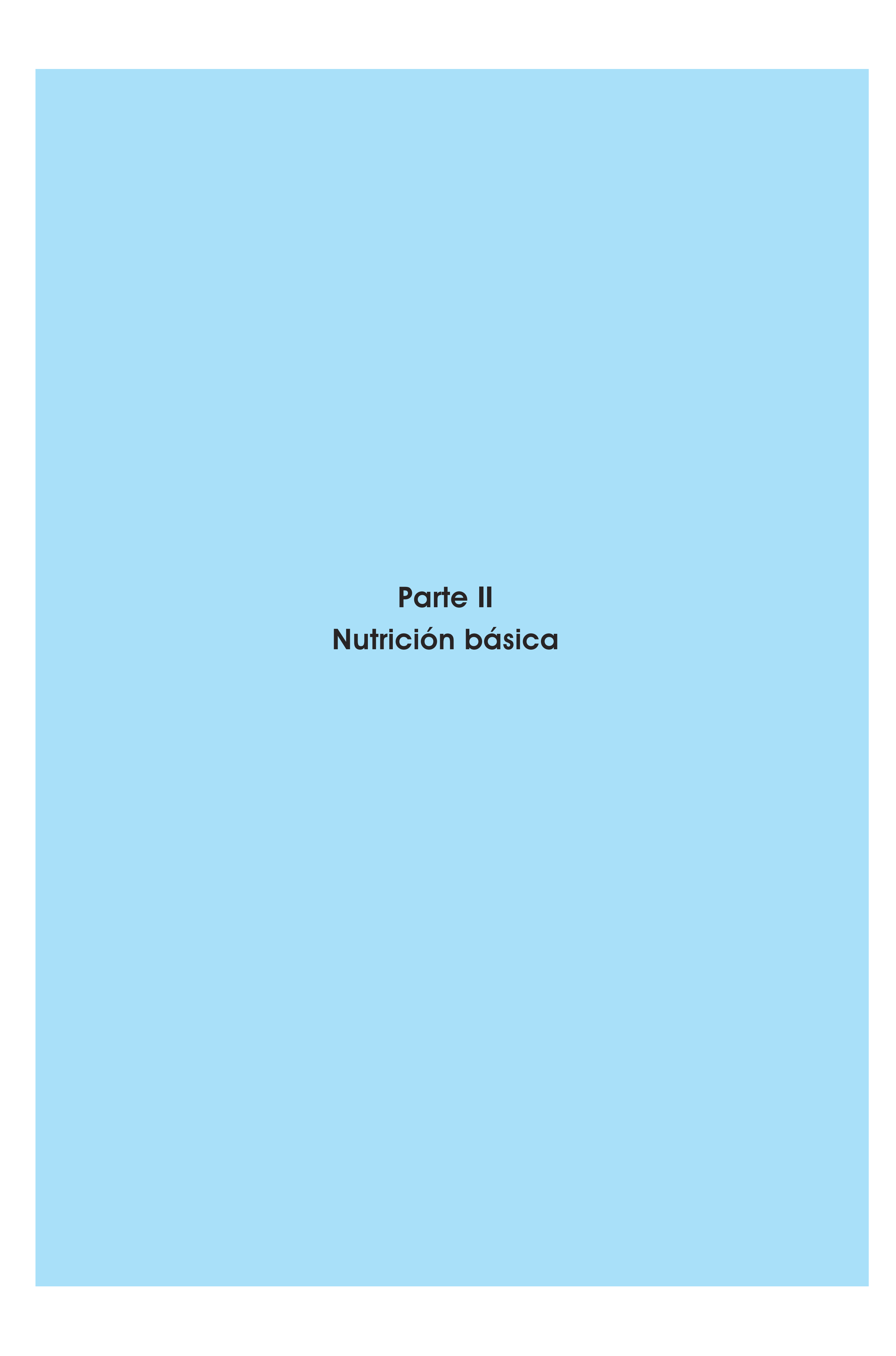
FOTO 9
Madre e hijo que comparten la habitación



FOTO 10
Educación durante el embarazo



FOTO 11
Promoción de la lactancia



Parte II
Nutrición básica

Capítulo 8

Composición corporal, funciones de los alimentos, metabolismo y energía

La frase «somos lo que comemos» se utiliza con frecuencia para indicar que la composición de nuestros cuerpos depende en gran parte de lo que hemos consumido. El gran número de elementos químicos en el cuerpo humano se encuentra principalmente en forma de agua, proteína, grasas, sales minerales y carbohidratos, en los porcentajes indicados en el Cuadro 8. El cuerpo humano está compuesto por los alimentos que contienen estos cinco constituyentes, como también vitaminas.

El alimento sirve sobre todo para el desarrollo, la energía y la reparación corporal, el mantenimiento y la protección. El alimento también da satisfacción y estímulo, pues el comer y beber se encuentran entre los placeres de la vida en cualquier parte. En verdad, el alimento nutre el cuerpo y el alma. Inclusive si la tecnología pudiese producir una dieta perfecta en términos de su contenido, tal dieta podría todavía carecer, por ejemplo, del aroma y el sabor de un curry, o el sabor estimulante del café caliente.

Lo que controla el apetito o la sensación de hambre no ha sido plenamente develado. El hipotálamo en el cerebro tiene una función, así como otros sitios del sistema nervioso central. Otros factores probables incluyen los niveles de azúcar en la sangre, las hormonas corporales, la grasa corporal, muchas enfermedades, emociones y, por supuesto, el tipo de alimentos y la disponibilidad, las preferencias y aversiones personales, y el medio social donde se consume el alimento.

COMPONENTES DIETÉTICOS Y FUNCIONES DE LOS ALIMENTOS

Una clasificación simple de los constituyentes dietéticos se presenta en el Cuadro 9.

El ser humano come alimentos y no nutrientes individuales. La mayoría de los alimentos, que incluyen alimentos básicos como arroz, maíz y trigo, suministran principalmente carbohidratos para energía pero también importantes cantidades de proteína, un poco de grasa o aceite y micronutrientes útiles. Por lo tanto, los granos de cereales suministran algunos de los constituyentes necesarios para la energía, el desarrollo y la reparación corporal y el mantenimiento. La leche materna suministra todos los macro y micronutrientes necesarios para satisfacer las necesidades totales de un niño pequeño hasta los seis meses de edad, inclusive aquellos para la energía, el crecimiento, la reparación corporal y el mantenimiento. La leche de vaca tiene el equilibrio de nutrientes para las necesidades de un ternero.

Agua

El agua se puede considerar como el constituyente más importante de la alimentación. Un varón o mujer normal puede vivir sin alimentos de 20 a 40 días, pero sin agua, los seres humanos mueren entre cuatro y siete días. Más del 60 por ciento del peso del cuerpo humano está constituido por agua, de la cual aproximadamente el 61 por ciento es intracelular y el resto es extracelular. El consumo de agua, excepto bajo circunstancias excepcionales (por ejemplo, alimentación intravenosa), viene de los alimentos y líquidos

CUADRO 8

Composición química de un cuerpo humano que pesa 65 kg

Componentes	Porcentaje de peso corporal
Agua	61,6
Proteína	17,0
Grasas	13,8
Minerales	6,1
Carbohidratos	1,5

CUADRO 9

Clasificación simple de los componentes dietéticos

Componente	Función
Agua	Aporta líquido al cuerpo y ayuda a regular la temperatura corporal
Carbohidratos	Como combustible y energía para el calor corporal y el trabajo
Grasas	Combustible energético y producción de ácidos grasos esenciales
Proteínas	Crecimiento y reparación
Minerales	Desarrollo de tejidos corporales, procesos metabólicos, y protección
Vitaminas	Procesos metabólicos y de protección
Partículas indigeribles y no absorbibles, incluyendo fibra	Forma un vehículo para otros nutrientes, agregan volumen a la dieta, suministran un hábitat para la flora bacteriana y ayudan a la eliminación adecuada de desechos.

consumidos. La cantidad que se ingiere varía ampliamente en las personas y puede ser influida por el clima, la cultura y otros factores. Frecuentemente se consume hasta un litro en alimentos sólidos y de 1 a 3 litros de líquidos bebidos. El agua también se forma en el cuerpo como resultado de la oxidación de macronutrientes, pero el agua que así se obtiene por lo general constituye menos de 10 por ciento del agua total.

El agua se excreta principalmente por los riñones como orina. Los riñones regulan la eliminación de orina y mantienen un equilibrio; si se consumen pequeñas cantidades de líquidos, los riñones excretan menos agua y la orina es más concentrada. Mientras que en los climas cálidos la mayor parte del agua se elimina por los riñones, tanto o mayor cantidad se puede perder por la piel (a través del sudor) y los pulmones. Cantidades mucho más pequeñas se pierden por el intestino con las materias fecales (excepto en presencia de diarrea cuando las pérdidas pueden ser altas).

El metabolismo del sodio y el potasio, que se conocen como electrólitos, se relaciona con el agua corporal. El sodio está principalmente en el agua extracelular y el potasio en el agua intracelular. La mayoría de las dietas contienen cantidades adecuadas de ambos minerales. En la pérdida de líquidos causada, por ejemplo, por diarrea o hemorragia, el equilibrio de electrólitos en la sangre se puede alterar. El consumo de agua y el equilibrio de los electrólitos son particularmente importantes en los niños enfermos. En los niños sanos, la leche materna de una madre saludable aporta cantidades suficientes de líquidos y electrólitos, sin que se necesite agua adicional durante los primeros seis meses de vida, incluso en climas cálidos. Sin embargo, los niños con diarrea y enfermos, pueden necesitar líquidos adicionales.

Aunque el apetito y la disponibilidad de alimentos regulan en gran parte el consumo de alimentos, también está bajo la influencia de la sensación denominada sed. La sed puede surgir por varios motivos. La deshidratación puede causar sequedad de la boca pero hay además señales del mismo centro de saciedad en el hipotálamo que controla la sensación de hambre. La deshidratación, una importante característica de la diarrea, se trata en el Capítulo 37.

El fenómeno de acumulación de agua en el cuerpo se manifiesta en la condición conocida como edema, cuando la enfermedad causa un exceso de líquido extracelular. Dos importantes enfermedades por carencia, en las cuales el edema generalizado es una característica, son el kwashiorkor (véase el Capítulo 12) y el beriberi húmedo (véase el Capítulo 16). El exceso de líquido puede resultar de un desequilibrio de los electrólitos y de la acumulación de agua en el compartimiento extracelular. Una persona puede tener edema y sin embargo estar deshidratada por la diarrea; esta condición es una forma de insuficiencia cardíaca. También el agua se puede acumular en la cavidad peritoneal, en la entidad conocida como ascitis que puede ser causada por enfermedad hepática.

COMPOSICIÓN CORPORAL

Se dice que el cuerpo humano está dividido en tres compartimentos que en conjunto tienen la siguiente participación en el peso corporal total de un varón adulto bien nutrido y saludable:

- masa celular corporal, 55 por ciento;
- tejido de soporte extracelular, 30 por ciento;
- grasa corporal, 15 por ciento.

La masa celular corporal está constituida por componentes celulares como músculos, órganos (vísceras, hígado, cerebro, etc.) y sangre. Comprende las partes del cuerpo que participan en el metabolismo, funcionamiento, trabajo y demás funciones del organismo.

El tejido de soporte extracelular consta de dos partes: el líquido extracelular (por ejemplo, el plasma sanguíneo que contiene las células sanguíneas), el esqueleto y otras estructuras de soporte.

La grasa corporal está casi toda debajo de la piel (grasa subcutánea) y alrededor de los órganos como el intestino y el corazón. Sirve en parte como reserva de energía. Pequeñas cantidades están en las paredes de las células del cuerpo o en los nervios.

Los fisiólogos y quienes tienen interés en el metabolismo, han desarrollado diversas formas para medir la composición del cuerpo, incluso la cantidad de líquidos en el organismo y la densidad corporal. Una medición común es calcular la masa magra corporal (MMC) o masa libre de grasa del cuerpo. Estas medidas varían desde las muy sencillas a las más complicadas. Las más sencillas son por supuesto menos precisas. La antropometría utiliza peso, altura, espesor de los pliegues de la piel y circunferencias corporales y es relativamente fácil y muy económica de realizar y da un cálculo de la MMC y de la composición corporal. En cambio, los métodos que utilizan, por ejemplo, impedancia eléctrica, tomografía axial computadorizada (CAT) y resonancia magnética nuclear, necesitan equipos costosos y personal altamente entrenado.

El líquido en las células (líquido intracelular) contiene sobre todo iones de potasio, y el líquido extracelular es en esencia una solución de cloruro de sodio. Ambos tienen además otros iones. El total de agua en el organismo se puede medir con diferentes métodos, como las técnicas de dilución para medir, por ejemplo, el volumen plasmático.

La grasa corporal se mide con distintos métodos. Debido a que gran parte del tejido adiposo se encuentra debajo de la piel, se puede utilizar un calibrador de pliegues cutáneos para medir el espesor de los pliegues de la piel en diversos sitios (véase el Capítulo 33). Otro método es pesar a la persona tanto fuera como bajo el agua, con un equipo especial y un tanque de agua. Este método en realidad da un cálculo de la densidad corporal.

Los métodos para determinar la composición corporal se describen con detalle en los libros de texto de fisiología o nutrición (véase la Bibliografía).

La composición corporal depende bastante de la nutrición. Los dos extremos son la emaciación del marasmo nutricional (véase el Capítulo 12) y la inanición (véase el Capítulo 24) y el sobrepeso de la obesidad (véase el Capítulo 23). La composición corporal varía entre los géneros y, quizás únicamente en forma leve, entre las razas. Se ha demostrado que los afroamericanos tienen esqueletos más pesados que la gente de raza blanca del mismo tamaño en los Estados Unidos. En las mujeres, el embarazo y la lactancia influyen en la composición corporal.

La composición corporal de los niños depende de la edad y del crecimiento. Los problemas del crecimiento, como resultado de deficiencias nutricionales, influyen en la composición corporal y eventualmente en el tamaño del cuerpo y de los órganos corporales.

METABOLISMO Y ENERGÍA

El término general para todos los procesos químicos que realizan las células del organismo se denomina «metabolismo». El más importante entre estos procesos es la oxidación (combustión o quema) del alimento lo que produce energía. Este proceso es análogo al motor de un auto cuando quema gasolina para producir la energía que necesita para funcionar. En la mayoría de las formas de combustión, ya sea un automóvil o un ser humano, se produce calor y también energía.

La física clásica enseña que la energía no se puede crear ni destruir. Aunque esta ley de la naturaleza no es totalmente correcta (pues en un reactor nuclear se puede ver la conversión de la materia a energía), en la mayoría de los casos sí es cierta. Los tres macronutrientes de los alimentos —carbohidrato, proteína y grasa— suministran energía. La energía para el cuerpo viene sobre todo de los alimentos y en ausencia de éstos se produce tan sólo por la fragmentación de los tejidos corporales.

Todas las formas de energía se pueden convertir en energía calórica. Es posible medir el calor que se produce al quemar un litro de gasolina, por ejemplo. La energía de los alimentos también se puede medir y se expresa como energía calórica. La unidad de medida que se usa es la gran caloría (Cal) o kilocaloría (kcal) que es 1 000 veces la pequeña caloría utilizada en física, pero esta medida se reemplaza cada vez más por el julio (J) o kilojulio (kj). La kilocaloría se define como el calor necesario para elevar la temperatura de un litro de agua de 14,5° a 15,5°C. Mientras que la kilocaloría es una unidad de calor, el julio es en realidad una unidad de energía. El julio se define como la cantidad de energía necesaria para mover un peso de 1 kilogramo una distancia de 1 metro con 1 newton (N) de fuerza. En la nutrición se usa el kilojulio (1 000 j). El equivalente de una kcal es 4,184 kJ. Estas son unidades de medida de la misma manera que se utilizan los litros y las pintas como medidas de cantidad, y los metros y los pies como medidas de longitud. En muchas publicaciones científicas, el julio se utiliza en vez de la kilocaloría (véanse los Cuadros de conversión, Anexo 5), pero el público en general y la mayoría de los trabajadores de la salud todavía prefieren expresar la energía de los alimentos en kilocalorías en vez del julio. Por lo tanto, las kilocalorías se utilizan en este libro.

El cuerpo humano requiere energía para todas las funciones corporales, incluyendo el trabajo físico, el mantenimiento de la temperatura corporal y el trabajo continuo del corazón y los pulmones. En los niños la energía es esencial para el crecimiento. La energía también es necesaria para la fragmentación, reparación y formación de los tejidos. Estos son procesos metabólicos. La tasa con la que se realizan estas funciones cuando el cuerpo se encuentra en reposo, es la tasa metabólica basal (TMB).

CUADRO 10

Tasa metabólica basal de varones y mujeres adultos, en relación a la estatura y al peso promedio aceptable por estatura

Estatura (*m*)	Peso (*kg*)	18-30 años		30-60 años		Más de 60	
		kcal (kJ)b/k/día	*kcal (kJ)/día*	*kcal(kJ)/k/día*	*kca l(kJ)/día*	*kcal(kJ)/k/día*	*kcal(kJ)/día*
Varones							
1,5	49,5	29,0 (121)	1 440 (6,03)	29,4 (123)	1 450 (6,07)	23,3 (98)	1 150 (4,81)
1,6	56,5	27,4 (115)	1 540 (6,44)	27,2 (114)	1 530 (6,40)	22,2 (93)	1 250 (5,23)
1,7	63,5	26,0 (109)	1 650 (6,90)	25,4 (106)	1 620 (6,78)	21,2 (89)	1 350 (5,65)
1,8	71,5	24,8 (104)	1 770 (7,41)	23,9 (99)	1 710 (7,15)	20,3 (85)	1 450 (6,07)
1,9	79,5	23,9 (100)	1 890 (7,91)	22,7 (95)	1 800 (7,53)	19,6 (82)	1 560 (6,53)
2,0	88,0	23,0 (96)	2 030 (8,49)	21,6 (90)	1 900 (7,95)	19,0 (80)	1 670 (6,99)
Mujeres							
1,4	41	26,7 (112)	1 100 (4,60)	28,8 (120)	1 190 (4,98)	25,0 (105)	1 030 (4,31)
1,5	47	25,2 (105)	1 190 (4,98)	26,3 (110)	1 240 (5,19)	23,1 (97)	1 090 (4,56)
1,6	54	23,9 (100)	1 290 (5,40)	24,1 (101)	1 300 (5,44)	21,6 (90)	1 160 (4,85)
1,7	61	22,9 (96)	1 390 (5,82)	22,4 (94)	1 360 (5,69)	20,3 (85)	1 230 (5,15)
1,8	68	22,0 (92)	1 500 (6,28)	20,9 (87)	1 420 (5,94)	19,2 (5,94)	1 310 (5,48)

Fuente: Organización Mundial de la Salud (OMS), 1985.
a Media aceptable de peso por altura; índice de masa corporal (IMC = peso/altura2) = 22 en varones, 21 en mujeres (véase el Capítulo 23).
b Kilojulios suministrados en paréntesis.

Tasa metabólica basal

La tasa metabólica basal (TMB) de cada individuo se define en general como la cantidad de energía [expresada en kilocalorías o megajulios (MJ) por día] que se gasta cuando la persona se encuentra en reposo físico completo (es decir, acostada) y psicológico. Además, se puede expresar como kilocalorías por hora o por kilogramo de peso. La TMB suministra la energía que requiere el cuerpo para mantener la temperatura corporal, el trabajo de los órganos como el corazón que se contrae y el movimiento normal de los músculos para la respiración durante el reposo; y el funcionamiento de otros órganos como el hígado, los riñones y el cerebro.

La TMB varía de un individuo a otro. Los factores generales más importantes que influyen en la TMB son el peso, el sexo, la edad y el estado de salud de cada persona. La TMB también depende de la composición corporal, por ejemplo, la cantidad de músculo y tejido adiposo, y por lo tanto de la cantidad de proteína y grasa en el cuerpo. En términos generales, las personas de mayor tamaño con más cantidad de músculo y órganos más grandes, tendrán una TMB mayor que las de menor tamaño. Las personas de edad tienden a tener una TMB más baja que cuando eran jóvenes, y las mujeres una TMB menor que los varones, incluso sobre la base de kilogramo de peso corporal. Sin embargo existen excepciones a estas generalidades.

La TMB es importante como componen-

CUADRO 11

Necesidades de energía promedio diaria en adultos, por categoría de trabajo ocupacional, expresado como múltiplo de la TMB

Clasificación del trabajo	Hombres	Mujeres
Ligero	1,55	1,56
Moderado	1,78	1,64
Pesado	2,10	1,82

Fuente: OMS, 1985.

CUADRO 12

Factor de actividad para calcular el gasto de energía total (multiplicado por TMB)

Actividad	Hombres adultos	Mujeres adultas
Dormir	1,0	1,0
Estar acostado	1,2	1,2
Sentarse tranquilo	1,2	1,2
Estar de pie tranquilo	1,5	1,5
Caminar lentamente	2,8	2,8
Caminar a ritmo normal	3,2	3,3
Caminar rápido colina arriba	7,5	6,6
Cocinar	1,8	1,8
Trabajo de oficina (desplazarse)	1,6	1,7
Manejar una camioneta	1,4	1,4
Trabajo pesado	5,2	4,4
Cortar caña de azúcar	6,5	-
Halar un carro cargado	5,9	-
Jugar al fútbol	6,6	6,3
Sacar agua de un pozo	-	4,1
Moler granos	-	4,6

Fuente: OMS, 1985.
Nota: Estas cifras se aplican sólo como valores de aproximación promedio para el tiempo dedicado a la actividad. No se tienen en cuenta los descansos. En el trabajo pesado las personas por lo general hacen pausas frecuentes o descansos.

te de los requisitos de energía. El Cuadro 10 muestra la TMB de varones y mujeres adultos, de acuerdo con su estatura y peso, por kilogramo de peso corporal y energía total por día. El cuadro muestra, por ejemplo, que en las mujeres con edades entre 30 y 60 años la TMB varía de 1 190 a 1 420 kcal por día. Esta es la cantidad de energía que necesita una mujer en reposo completo durante 24 horas. Por supuesto, muchas mujeres adultas de países en desarrollo tienen menos de 1,4 m de altura y 41 kilogramos de peso; su TMB puede ser entonces un poco menor de 1 190 kcal por día.

Necesidades de energía

Las necesidades de energía diaria promedio de varones y mujeres adultos que realizan un trabajo clasificado como ligero, moderado y pesado se presentan en el Cuadro 11, y se expresan como múltiplos de la TMB. El cuadro muestra, por ejemplo, que una mujer que realiza trabajo pesado requiere energía igual a 1,82 veces su TMB. Si la mujer tiene 25 años, una estatura de 1,4 m, y su peso es 41 kilogramos, según el Cuadro 10, su TMB sería de 1 100 kcal por día. Por lo tanto, sus necesidades diarias son 1 100 kcal x 1,82 = 2 002 kcal.

También es útil calcular las necesidades de energía para diversas actividades que una persona puede realizar durante ciertos períodos. El gasto de energía también se calcula al multiplicar un factor de actividad o constante metabólica, que varía de acuerdo con la actividad, por la TMB de la persona. El Cuadro 12 presenta los factores de actividad para calcular el gasto de energía total de diversas actividades para adultos varones y mujeres.

El ser humano promedio quema energía a su TMB únicamente cuando está en reposo absoluto. Todos los movimientos ordinarios requieren energía adicional, y el trabajo físico, por supuesto, requiere aún más energía. Para un hombre sano con una

CUADRO 13

Gasto energético de un hombre sano en un día promedio

Actividad	Tiempo (*horas*)	Gasto de energía (*kcal/min.*)	Cálculo	Gasto total energía (*kcal*)
Sueño	8	1 (=TMB)	8 x 60 x 1	480
Trabajo ligero: pastoreo	8	2,5	8 x 60 x 2,5	1 200
Otros: sentarse y actividades menores	8	2	8 x 60 x 2	960
Total				**2 640**

CUADRO 14

Gasto energético cuando la persona del Cuadro 13 realiza tres horas de trabajo pesado

Actividad	Tiempo (*horas*)	Gasto de energía (*kcal/min.*)	Gasto total energía (*kcal*)
Sueño	8	1	480
Trabajo ligero: pastoreo	5	2,5	750
Trabajo pesado: azadonar	3	8	1 440
Otros: sentarse y actividades menores	8	2	960
Total			**3 630**

CUADRO 15

Gasto energético cuando la persona del Cuadro 14 ajusta su trabajo a una dieta menos adecuada

Actividad	Tiempo (*horas*)	Gasto de energía (*kcal/min.*)	Gasto total energía (*kcal*)
Sueño	10	1	600
Trabajo ligero	5	2,5	750
Menos trabajo pesado: azadonar	3	3,2	576
Otros: sentarse y actividades menores	6	2	720
Total			**2 646**

TMB de 1 kilocaloría/minuto, en un día promedio, se puede necesitar un gasto de energía similar al que se demuestra en el Cuadro 13.

Si la persona del ejemplo anterior —en vez de ocho horas de trabajo ligero— realiza cinco horas de pastoreo y tres de trabajo pesado azadonando el suelo duro, con un consumo de 8 kcal/minuto, su gasto de energía será entonces como se indica en el Cuadro 14.

Si el individuo que realiza las actividades del primer ejemplo, recibe exactamente 2 640 kcal en sus alimentos, su peso se mantendrá estable y podrá funcionar normalmente. Sin embargo, si realiza actividades de acuerdo con el segundo ejemplo, y no come alimentos adicionales, su peso gradualmente se reducirá, debido a que tendrá que quemar su propia reserva de combustible, que es parte de su propio cuerpo. Esta persona pronto empezará a limitar sus actividades a fin de detener este proceso. Entonces, quizá trabajará mucho menos fuerte con el azadón, de manera que en vez de quemar 8 kcal por minuto, gaste apenas 3,2 kcal por minuto; además podrá estar agotado al final del día y aumentar su período de reposo completo (a 1 kilocaloría por minuto) mediante la reducción del período de actividades menores. De este modo, habrá reducido sus necesidades de energía a 2 646 kcal como se indica en el Cuadro 15.

Este es solo un ejemplo. En la mayoría de los casos, cuando las personas aumentan su gasto de energía, incluyendo el trabajo, sienten más hambre y aumentan su consumo básico de alimento, sea éste arroz, mijo, maíz, trigo, yuca o cualquier otra cosa.

Las necesidades de energía de un ser humano dependen de varios factores. Los más importantes son:

- ***Tamaño corporal.*** Una persona pequeña necesita menos energía que una grande.
- ***Tasa metabólica basal.*** La TMB varía y puede verse afectada por factores como una enfermedad de la glándula tiroides.
- ***Actividad.*** A mayor trabajo físico o recreación realizados, se requiere más energía.
- ***Embarazo.*** Una mujer necesita energía adicional para el desarrollo del feto y para satisfacer su aumento de peso.
- ***Lactancia.*** La madre lactante necesita energía adicional para producir la leche y para amamantar a su bebé. La duración relativamente larga de la lactancia en mujeres asiáticas y africanas, determina que una gran proporción de ellas necesiten energía adicional.
- ***Edad.*** Los bebés y los niños necesitan más energía que los adultos para su crecimiento y actividad. En las personas de edad, la necesidad de energía se reduce algunas veces debido a que existe una disminución de actividad y a que su TMB es generalmente menor.
- ***Clima.*** En climas cálidos, es decir, en la mayoría de los trópicos y subtrópicos, se requiere una cantidad de energía menor que en los climas fríos para mantener la temperatura normal del cuerpo.

Capítulo 9

Macronutrientes: carbohidratos, grasas y proteínas

CARBOHIDRATOS

La fuente principal de energía para casi todos los asiáticos, africanos y latinoamericanos son los carbohidratos. Los carbohidratos constituyen en general la mayor porción de su dieta, tanto como el 80 por ciento en algunos casos. Por el contrario, los carbohidratos representan únicamente del 45 al 50 por ciento de la dieta en muchas personas en países industrializados.

Los carbohidratos son compuestos que contienen carbono, hidrógeno y oxígeno en las proporciones 6:12:6. Durante el metabolismo se queman para producir energía, y liberan dióxido de carbono (CO2) y agua (H2O). Los carbohidratos en la dieta humana están sobre todo en forma de almidones y diversos azúcares. Los carbohidratos se pueden dividir en tres grupos:

- monosacáridos, ejemplo, glucosa, fructosa, galactosa;
- disacáridos, ejemplo, sacarosa (azúcar de mesa), lactosa, maltosa;
- polisacáridos, ejemplo, almidón, glicógeno (almidón animal), celulosa.

Monosacáridos

Los carbohidratos más sencillos son los monosacáridos o azúcares simples. Estos azúcares pueden pasar a través de la pared del tracto alimentario sin ser modificados por las enzimas digestivas. Los tres más comunes son: glucosa, fructosa y galactosa.

La glucosa, a veces también denominada dextrosa, se encuentra en frutas, batatas, cebollas y otras sustancias vegetales; es la sustancia en la que se convierten muchos otros carbohidratos, como los disacáridos y almidones, por las enzimas digestivas. La glucosa se oxida para producir energía, calor y dióxido de carbono, que se elimina con la respiración.

Debido a que la glucosa es el azúcar en la sangre, con frecuencia se utiliza como sustancia para dar energía a las personas a las que se alimenta por vía endovenosa. La glucosa disuelta en agua estéril, casi siempre en concentraciones de 5 a 10 por ciento, por lo general se utiliza con este propósito.

La fructosa se encuentra en la miel de abeja y algunos jugos de frutas. La galactosa es un monosacárido que se forma, junto con la glucosa, cuando las enzimas digestivas fraccionan la lactosa o azúcar de la leche.

Disacáridos

Los disacáridos, compuestos de azúcares simples, necesitan que el cuerpo los convierta en monosacáridos antes que se puedan absorber en el tracto alimentario. Ejemplos de disacáridos son la sacarosa, la lactosa y la maltosa. La sacarosa es el nombre científico para el azúcar de mesa (el tipo que, por ejemplo, se emplea para endulzar el té). Se produce habitualmente de la caña de azúcar, pero también a partir de la remolacha. La sacarosa se halla también en las zanahorias y la piña. La lactosa es el disacárido que se encuentra en la leche humana y animal. Es mucho menos dulce que la sacarosa. La maltosa se encuentra en las semillas germinadas.

Polisacáridos

Los polisacáridos son químicamente los carbohidratos más complejos. Tienden a ser insolubles en el agua y los seres humanos sólo pueden utilizar algunos para producir energía. Ejemplos de polisacáridos son: el almidón, el glicógeno y la celulosa.

El almidón es una fuente de energía importante para los seres humanos. Se encuentra en los granos cereales, así como

en raíces comestibles tales como patatas y yuca. El almidón se libera durante la cocción, cuando el calor rompe los gránulos.

El glicógeno se produce en el cuerpo humano y a veces se conoce como almidón animal. Se forma a partir de los monosacáridos resultantes de la digestión del almidón alimentario. El almidón de arroz o de la yuca se divide en los intestinos para formar moléculas de monosacáridos, que pasan al torrente sanguíneo. Los excedentes de los monosacáridos que no se utilizan para producir energía (y dióxido de carbono y agua) se fusionan en conjunto para formar un nuevo polisacárido, el glicógeno. El glicógeno, por lo general, está presente en los músculos y en el hígado, pero no en grandes cantidades.

Cuando cualquiera de los carbohidratos digeribles se consume por encima de las necesidades corporales, el organismo los convierte en grasa que se deposita como tejido adiposo debajo de la piel y en otros sitios del cuerpo.

La celulosa, hemicelulosa, lignina, pectina y gomas, algunas veces se denominan carbohidratos no disponibles, debido a que los humanos no los pueden digerir. La celulosa y la hemicelulosa, son polímeros vegetales principales componentes de las paredes celulares. Son sustancias fibrosas. La celulosa, un polímero de glucosa, es una de las fibras de las plantas verdes. La hemicelulosa es un polímero de otros azúcares, por lo general hexosa y pentosa. La lignina es el componente principal de la madera. Las pectinas se encuentran en los tejidos vegetales y en la savia y son polisacáridos coloidales. Las gomas son además carbohidratos viscosos extraídos de las plantas. Las pectinas y las gomas se utilizan en la industria alimenticia. El tracto alimentario humano no puede dividir estos carbohidratos o utilizarlos para producir energía. Algunos animales, como los vacunos, tienen en sus intestinos microorganismos que dividen la celulosa y la hacen disponible como alimento productor de energía. En los seres humanos, cualquiera de los carbohidratos no disponibles pasa a través del tracto intestinal. Forman gran parte del volumen y desecho alimentario que se elimina en las heces, y con frecuencia se denominan «fibra dietética».

Ahora hay un interés creciente en la fibra alimentaria, debido a que las dietas altas en fibra se consideran saludables. Una clara ventaja de las dietas altas en fibra es la menor incidencia de estreñimiento con respecto a las personas que tienen una dieta baja en fibra. El volumen en las dietas de alto contenido de fibra puede contribuir a una sensación de llenura o saciedad, que puede llevar a un menor consumo de energía, y esto, a su vez, ayuda a reducir la probabilidad de obesidad. Una dieta alta en fibra resulta en un tránsito más rápido de los alimentos a través del tracto intestinal, y por lo tanto, se considera de ayuda para un funcionamiento intestinal normal y saludable. La fibra dietética se ha encontrado unida a la bilis en los intestinos.

Ahora se reconoce que el alto contenido en fibra de la mayoría de las dietas tradicionales puede ser un factor importante para prevenir ciertas enfermedades que parecen ser mucho más frecuentes en las personas que consumen dietas de bajo contenido en fibra, comunes en los países industrializados. Debido a que la fibra facilita el paso rápido de materiales a través del intestino, puede ser un factor en el control de diverticulitis, apendicitis, hemorroides, ciertos tipos de cáncer y quizá de arteriosclerosis, la que lleva a la enfermedad coronaria.

El consumo frecuente de cualquier tipo de carbohidrato fermentable viscoso, ya sea almidón o azúcar, puede contribuir a la caries dental, sobre todo cuando además existe una higiene oral pobre. Un adecuado consumo de flúor y/o su aplicación tópica es la mejor protección contra la caries (véase el Capítulo 21).

GRASAS

En muchos países en desarrollo, las grasas dietéticas contribuyen aunque en parte menor a los carbohidratos en el consumo de energía total (frecuentemente sólo 8 ó 10 por ciento). En casi todos los países industrializados, la proporción de consumo de grasa es mucho mayor. En los Estados Unidos, por ejemplo, un promedio del

36 por ciento de la energía total proviene de la grasa.

Las grasas, como los carbohidratos, contienen carbono, hidrógeno y oxígeno. Son insolubles en agua, pero solubles en solventes químicos, como éter, cloroformo y benceno. El término «grasa» se utiliza aquí para incluir todas las grasas y aceites que son comestibles y están presentes en la alimentación humana, variando de los que son sólidos a temperatura ambiente fría, como la mantequilla, a los que son líquidos a temperaturas similares, como los aceites de maní o de semillas de algodón. (En algunas terminologías la palabra «aceite» se usa para referirse a los materiales líquidos a temperatura ambiente, mientras que los que son sólidos se denominan grasas.)

La grasa corporal (también denominada lípidos) se divide en dos categorías: grasa almacenada y grasa estructural. La grasa almacenada brinda una reserva de combustible para el cuerpo, mientras que la grasa estructural forma parte de la estructura intrínseca de las células (membrana celular, mitocondrias y orgánulos intracelulares).

El colesterol es un lípido presente en todas las membranas celulares. Tiene una función importante en el transporte de la grasa y es precursor de las sales biliares y las hormonas sexuales y suprarrenales.

Las grasas alimentarias están compuestas principalmente de triglicéridos, que se pueden partir en glicerol y cadenas de carbono, hidrógeno y oxígeno, denominadas ácidos grasos. Esta acción, la digestión o la división de las grasas, se produce en el intestino humano por las enzimas conocidas como lipasas, que se encuentran presentes sobre todo en las secreciones pancreáticas e intestinales. Las sales biliares del hígado emulsifican los ácidos grasos para hacerlos más solubles en el agua y por lo tanto de absorción más fácil.

Los ácidos grasos presentes en la alimentación humana se dividen en dos grupos principales: saturados y no saturados. El último grupo incluye ácidos grasos poli insaturados y mono insaturados. Los ácidos grasos saturados tienen el mayor número de átomos de hidrógeno que su estructura química permite. Todas las grasas y aceites que consumen los seres humanos son una mezcla de ácidos grasos saturados y no saturados. En general, las grasas de animales terrestres (es decir, grasa de carne, mantequilla y suero) contienen más ácidos grasos saturados que los de origen vegetal. Las grasas de productos vegetales y hasta cierto punto las del pescado tienen más ácidos grasos no saturados, particularmente los ácidos grasos poli insaturados (AGPIS). Sin embargo, hay excepciones, como por ejemplo el aceite de coco que tiene una gran cantidad de ácidos grasos saturados.

Esta agrupación de las grasas tiene implicaciones importantes en la salud debido a que el consumo excesivo de grasas saturadas es uno de los factores de riesgo que se asocian con la arteriosclerosis y la enfermedad coronaria (véase el Capítulo 23). En contraste, se cree que los AGPIS tienen una función protectora.

Los AGPIS incluyen también dos ácidos grasos no saturados, el ácido linolénico y el ácido linolénico, que se han denominado «ácidos grasos esenciales» (AGE) pues son necesarios para una buena salud. Los AGE son importantes en la síntesis de muchas estructuras celulares y varios compuestos de importancia biológica. Estudios recientes han demostrado también los beneficios de otros ácidos grasos de cadena más larga, en el crecimiento y desarrollo de los niños de corta edad. Los ácidos araquidónico y docosahexanoico (ADH) se deben considerar esenciales durante el desarrollo de los primeros años. Ciertos experimentos en animales y varios estudios en seres humanos han demostrado cambios definidos en la piel y el crecimiento, así como función vascular y neural anormales en ausencia de estos ácidos grasos. No hay duda que son esenciales para la nutrición de las células del individuo y los tejidos corporales.

La grasa ayuda a que la alimentación sea más agradable. También produce alrededor de 9 kcal/g, que es más del doble de la energía liberada por los carbohidratos y las proteínas (aproximadamente 4 kcal/g); la grasa puede, por lo tanto, reducir el volumen de la dieta. Una persona que hace un trabajo

muy pesado, sobre todo en un clima frío, puede requerir hasta 4 000 kcal al día. En tal caso, conviene que buena parte de la energía venga de la grasa, pues de otra manera la dieta será muy voluminosa. Las dietas voluminosas pueden ser también un problema particularmente serio en los niños pequeños. Un aumento razonable en el contenido de grasa o aceite en la alimentación de los niños pequeños, aumenta la densidad energética respecto de las dietas de carbohidratos que son muy voluminosas, lo cual es conveniente.

La grasa también sirve como vehículo que ayuda a la absorción de las vitaminas liposolubles (véase el Capítulo 11).

Las grasas, e inclusive algunos tipos específicos de grasa, son esenciales para la salud. Sin embargo, en la práctica, todas las dietas suministran la pequeña cantidad requerida.

La grasa almacenada en el cuerpo humano sirve como reserva de combustible. Es una forma económica de almacenar energía, debido, a que como se mencionó antes, la grasa rinde casi el doble de energía, peso por peso, en relación con los carbohidratos o las proteínas. La grasa se encuentra debajo de la piel y actúa como un aislamiento contra el frío y forma un tejido de soporte para muchos órganos como el corazón y los intestinos.

Toda la grasa corporal no deriva necesariamente de la grasa que se consume. Sin embargo, el exceso de calorías en los carbohidratos y las proteínas, por ejemplo en el maíz, yuca, arroz o trigo, se pueden convertir en grasa en el organismo humano.

PROTEÍNAS

Las proteínas, como los carbohidratos y las grasas, contienen carbono, hidrógeno y oxígeno, pero también contienen nitrógeno y a menudo azufre. Son muy importantes como sustancias nitrogenadas necesarias para el crecimiento y la reparación de los tejidos corporales. Las proteínas son el principal componente estructural de las células y los tejidos, y constituyen la mayor porción de sustancia de los músculos y órganos (aparte del agua). Las proteínas no son exactamente iguales en los diferentes tejidos corporales. Las proteínas en el hígado, en la sangre y en ciertas hormonas específicas, por ejemplo, son todas distintas.

Las proteínas son necesarias:

- para el crecimiento y el desarrollo corporal;
- para el mantenimiento y la reparación del cuerpo, y para el reemplazo de tejidos desgastados o dañados;
- para producir enzimas metabólicas y digestivas;
- como constituyente esencial de ciertas hormonas, por ejemplo, tiroxina e insulina.

Aunque las proteínas liberan energía, su importancia principal radica más bien en que son un constituyente esencial de todas las células. Todas las células pueden necesitar reemplazarse de tiempo en tiempo, y para este reemplazo es indispensable el aporte de proteínas.

Cualquier proteína que se consuma en exceso de la cantidad requerida para el crecimiento, reposición celular y de líquidos, y varias otras funciones metabólicas, se utiliza como fuente de energía, lo que se logra mediante la transformación de proteína en carbohidrato. Si los carbohidratos y la grasa en la dieta no suministran una cantidad de energía adecuada, entonces se utiliza la proteína para suministrar energía; como resultado hay menos proteína disponible para el crecimiento, reposición celular y otras necesidades metabólicas. Este punto es esencialmente importante para los niños, que necesitan proteínas adicionales para el crecimiento. Si reciben muy poca cantidad de alimento para sus necesidades energéticas, la proteína se utiliza para las necesidades diarias de energía y no para el crecimiento.

Aminoácidos

Las proteínas son moléculas formadas por aminoácidos. Los aminoácidos de cualquier proteína se unen mediante las llamadas uniones peptídicas para formar cadenas. Las proteínas se estructuran por diferentes aminoácidos que se unen en varias cadenas. Debido a que hay tantos y diversos aminoácidos, existen múltiples confi-

guraciones y por lo tanto muchas proteínas diferentes.

Durante la digestión las proteínas se dividen en aminoácidos, en la misma forma en que los carbohidratos más complejos, como los almidones, se dividen en monosacáridos simples, y las grasas se dividen en ácidos grasos. En el estómago y en el intestino, diversas enzimas proteolíticas hidrolizan la proteína, y liberan aminoácidos y péptidos.

Las plantas tienen la capacidad de sintetizar los aminoácidos a partir de sustancias químicas inorgánicas simples. Los animales, que no tienen esta habilidad, derivan todos los aminoácidos necesarios para desarrollar su proteína del consumo de plantas o animales. Dado que los seres humanos consumen animales que inicialmente derivaron su proteína de las plantas, todos los aminoácidos en las dietas humanas se originan de esta fuente.

Los animales tienen distinta capacidad para convertir un aminoácido en otro. En el ser humano esta capacidad es limitada. La conversión ocurre principalmente en el hígado. Si la capacidad para convertir un aminoácido en otro fuese ilimitada, la discusión sobre el contenido de proteína en las dietas y la prevención de la carencia de proteína, sería un asunto simple. Sólo sería necesario suministrar suficiente proteína, sin importar la calidad o el contenido de aminoácidos de ella.

Del gran número de aminoácidos existentes, 20 son comunes a plantas y animales. De ellos, se ha demostrado que ocho son esenciales para el adulto humano y tienen, por lo tanto, la denominación de «aminoácidos esenciales» o «aminoácidos indispensables», a saber: fenilalanina, triptófano, metionina, lisina, leucina, isoleucina, valina y treonina. Un noveno aminoácido, la histidina, se requiere para el crecimiento y es esencial para bebés y niños; quizás también se necesita para la reparación tisular. Otros aminoácidos incluyen, glicina, alanina, serina, cistina, tirosina, ácido aspártico, ácido glutámico, prolina, hidroxiprolina, citrullina y arginina. Cada proteína en un alimento está compuesta de una mezcla particular de aminoácidos y puede o no contener la totalidad de los ocho aminoácidos esenciales.

Calidad y cantidad de proteína

Para analizar el valor de una proteína en cualquier alimento, conviene saber cuanta proteína total posee, qué tipo de aminoácidos tiene, cuántos aminoácidos esenciales están presentes y en qué proporción. Mucho se sabe ahora sobre las proteínas individuales que se hallan en diversos alimentos, su contenido de aminoácidos y por lo tanto, su cantidad y calidad. Algunos tienen una mejor mezcla de aminoácidos que otros, y por esto se dice que son de un valor biológico más alto. Por ejemplo, las proteínas de la albúmina en el huevo y caseína en la leche, contienen todos los aminoácidos esenciales en buenas proporciones y nutricionalmente son superiores a otras proteínas como la zeína en el maíz, que contiene poco triptófano o lisina, y la proteína del trigo, que contiene sólo pequeñas cantidades de lisina. Sin embargo, sostener que las proteínas del maíz y del trigo son menos buenas no es cierto. Aunque tienen menos cantidad de algunos aminoácidos, poseen cierta cantidad de los otros aminoácidos esenciales, lo mismo que otros importantes. La relativa carencia de las proteínas del maíz y del trigo se pueden superar al consumir otros alimentos que contengan más cantidad de aminoácidos limitantes. Por lo tanto, es posible tener dos alimentos de bajo valor proteico y complementarlos entre sí, para formar una buena mezcla de proteína cuando se consumen simultáneamente.

Los seres humanos, sobre todo los niños con una alimentación pobre en proteína animal, requieren una variedad de alimentos de origen vegetal, y no sólo un alimento básico. En muchas dietas, las legumbres como maní, fríjoles y garbanzos, aunque bajos en aminoácidos azufrados, suplementan las proteínas de los cereales que con frecuencia tienen poca lisina. Una mezcla de alimentos de origen vegetal, especialmente si se consumen en la misma comida, puede servir como reemplazo de la proteína animal (Foto 12).

La FAO ha producido cuadros que mues-

tran el contenido de aminoácidos esenciales en diversos alimentos y se puede ver qué alimentos se complementan mejor con otros. También es necesario, por supuesto, averiguar la cantidad total de proteína y aminoácidos en un determinado alimento.

La calidad de la proteína depende en gran parte de la composición de sus aminoácidos y su digestibilidad. Si una proteína es deficiente en uno o más aminoácidos esenciales, su calidad es más baja. El más deficiente de los aminoácidos esenciales de una proteína se denomina «aminoácido limitante». El aminoácido limitante determina la eficiencia de utilización de la proteína presente en un alimento o en combinación de alimentos. Los seres humanos por lo general comen alimentos que contienen muchas proteínas; rara vez consumen sólo una proteína. Por lo tanto, los nutricionistas se interesan en la calidad de la proteína de la dieta de una persona o de sus comidas, más que de un solo alimento. Si un aminoácido esencial es insuficiente en la dieta, éste limita la utilización de otros aminoácidos para formar proteína.

Los lectores que deseen familiarizarse con los métodos que se utilizan para determinar la calidad de la proteína, pueden consultar libros especializados de nutrición, que describen en detalle este tema (véase la Bibliografía). Uno de los métodos experimenta el crecimiento y retención de nitrógeno en ratas jóvenes. Otro implica la determinación del aminoácido o su calificación química, y, por lo general, examina la utilización eficiente de las proteínas en los alimentos consumidos, compara su composición de aminoácidos con la de la proteína que se sabe es de alta calidad, como la contenida en los huevos enteros.

Por lo tanto, la calificación química se puede definir como la eficiencia en el empleo de una proteína alimentaria, comparada con la proteína de huevo entero. La utilización neta de proteína (UNP) es una medida de la cantidad o porcentaje de proteína que se retiene en relación con la consumida. Como ejemplo, el Cuadro 16, ilustra el valor químico y la UNP en cinco alimentos.

No es usual o fácil obtener valores UNP en las personas, y la mayoría de los estudios utilizan las ratas. El Cuadro 16 sugiere que hay una buena correlación entre los valores en ratas y en los niños, y que la calificación química suministra un cálculo razonable de la calidad de la proteína.

Para el profesional comprometido en actividades de nutrición y en ayudar a la gente, ya sea como dietista en una entidad de salud, como trabajador de extensión agrícola o educador en nutrición, lo que importa es que el valor de la proteína varíe entre los alimentos y que la mezcla de alimentos mejore la calidad de la proteína en una comida o en la alimentación. El Cuadro 17 presenta el contenido de proteína y la calificación del aminoácido limitante de algunos alimentos básicos vegetales que se consumen con mayor frecuencia. Debido a que la lisina es el aminoácido limitante más común en muchos alimentos de origen vegetal, también se suministra la calificación para la lisina.

Digestión y absorción de proteína

Las proteínas que se consumen en la dieta sufren una serie de cambios químicos en el tracto gastrointestinal. La fisiología de la digestión proteica es compleja; la pepsina y la renina del estómago, la tripsina del páncreas y la erepsina de los intestinos, hidrolizan las proteínas en sus componentes, los aminoácidos. La mayoría de los aminoácidos se absorben en el torrente circulatorio del intestino delgado y por lo tanto se desplazan al hígado y de allí a todo el cuerpo. Cualquier excedente de aminoácidos se despoja del grupo amino (NH2), que va a formar urea en la orina, y deja el resto de la molécula para ser transformada en glucosa. Existe ahora alguna evidencia de que una proteína casi intacta entra a ciertas células que tapizan el lumen intestinal. Algo de esta proteína en el niño menor de un año puede tener un papel en la inmunidad pasiva que la madre le transfiere a su hijo recién nacido.

Una parte de la proteína y de los aminoácidos liberados en los intestinos no se absorbe. Estos aminoácidos no absorbidos, más las células descamadas de las vellosidades intestinales y sobre las que actúan las bacterias, junto con organismos del intestino,

CUADRO 16

Valor químico y utilización neta de proteína en alimentos seleccionados

Alimento	Valor químico	UNP determinado en niños	UNP determinado en ratas
Huevos (enteros)	100	87	94
Leche (humana)	100	94	87
Arroz	67	63	59
Maíz	49	36	52
Trigo	53	48	48

Fuente: Adaptado de FAO/OMS, 1973

CUADRO 17

Contenido proteico, valor aminoácido limitante y valor lisina de alimentos vegetales seleccionados

Alimento	Contenido proteico (%)	Valor aminoácido limitante	Valor lisina
Cereales			
Maíz	9,4	49 (Lisina)	49
Arroz (blanco)	7,1	62 (Lisina)	62
Harina de trigo	10,3	38 (Lisina)	38
Mijo	11,0	33 (Lisina)	33
Legumbres			
Fríjoles	23,6	100	118
Arvejas	23,5	100	117
Maní	25,8	62 (Lisina)	62
Hortalizas			
Tomate	0,9	56 (Leu)	64
Calabaza	1,2	70 (thr)	95
Pimiento dulce	0,9	77 (Lisina Leu)	77
Yuca	1,3	44 (Leu)	56
Patata	2,1	91 (Leu)	105

Fuente: Adaptado de Young y Pellett, 1994.

contribuyen al nitrógeno que se encuentra en la materia fecal.

Gran parte de la proteína del cuerpo humano se encuentra en los músculos. No existe un verdadero almacenamiento de proteínas en el cuerpo, como sucede con la grasa y, hasta cierto punto, con el glicógeno. Sin embargo, ahora se sabe que una persona bien nutrida tiene suficiente proteína acumulada y está capacitado para durar varios

días sin reposición y permanecer en buena salud.

Necesidades de proteína

Los niños necesitan más proteína que los adultos debido a que deben crecer. Durante los primeros meses de vida los niños requieren aproximadamente 2,5 g de proteína por kilogramo de peso corporal. Estas necesidades disminuyen a aproximadamente 1,5 g/k de los nueve a los 12 meses de edad. Sin embargo, a menos que el consumo de energía sea adecuado, no toda la proteína se utiliza para el crecimiento. Una mujer embarazada necesita un suministro adicional de proteína para desarrollar el feto que lleva. De modo semejante, una mujer que amamanta necesita proteínas adicionales, debido a que la leche que secreta contiene proteína. En algunas sociedades es común que las mujeres lacten a sus bebés durante un período de hasta dos años. Por lo tanto, algunas mujeres necesitan proteínas adicionales por un lapso de dos años y nueve meses por cada niño que tengan.

Mucho se ha investigado sobre las necesidades de proteína y las cantidades recomendadas, y en este tema ha habido gran cantidad de debates y desacuerdos en los últimos 50 años. La FAO y la Organización Mundial de la Salud (OMS), periódicamente reúnen a expertos para revisar el estado actual del conocimiento y dar orientaciones. Las guías más recientes fueron el resultado de una Consulta de Expertos, realizada en conjunto por la FAO, la OMS y la Universidad de las Naciones Unidas (UNU) en Roma, en 1981 (OMS, 1985). El nivel adecuado de consumo para un niño de un año de edad se estableció en 1,5 gramos por kilogramo de peso corporal. La cantidad luego disminuye a 1 g/k a la edad de seis años. En los Estados Unidos, la ración dietética recomendada (RDR) es un poco mayor, o sea 1,75 g/k a la edad de un año y 1,2 g/k a la edad de seis años. En los adultos, la FAO/OMS/UNU consideran que el consumo adecuado de proteína es de 0,8 g/k para mujeres y de 0,85 g/k para varones.

El Anexo 1 indica los niveles seguros de consumo de proteína por edad y sexo, e incluye los de las mujeres embarazadas y de los lactantes. Los valores se dan tanto para una dieta alta en fibra, donde hay sobre todo cereales, raíces y legumbres, con poco alimento de origen animal y para una dieta balanceada mixta con menos fibra y cantidad suficiente de proteína completa. Como ejemplo, una mujer adulta no embarazada que pese 55 kg necesita 49 g de proteína por día para la primera dieta y 41 g por día para la segunda. La fibra reduce la utilización de proteína.

El consumo inadecuado de proteína altera el crecimiento y la reparación del organismo. La carencia de proteína es sobre todo peligrosa para los niños debido a que están creciendo y además debido al riesgo de infección que es mayor durante la infancia que en casi todas las otras épocas de la vida. En los niños, un inadecuado consumo de energía también tiene un impacto en la proteína. Como ya se mencionó, ante la ausencia de un nivel adecuado de energía, se necesita desviar alguna proteína y, por lo tanto, no se utilizará para el crecimiento.

En muchos países en desarrollo (aunque no en todos), el consumo de proteína es relativamente bajo y con frecuencia es de origen vegetal. La escasez de alimentos de origen animal en la dieta no es siempre una cuestión de elección. Por ejemplo, a muchos africanos y latinoamericanos de bajos ingresos económicos les gustan los productos animales pero ellos no se encuentran fácilmente disponibles, son más difíciles de producir, de almacenar y más costosos que la mayoría de los productos vegetales. Las dietas bajas en carne y pescado y productos lácteos son muy comunes en países donde la mayoría de las personas son pobres.

Las infecciones llevan a una mayor pérdida de nitrógeno del cuerpo, y se debe reemplazar por las proteínas de la dieta. Por lo tanto, los niños y los otros que tienen infecciones frecuentes tendrán mayores necesidades de proteína que las personas sanas. Se debe tener en cuenta este hecho en los países en desarrollo, ya que muchos niños sufren una casi continua serie de enfermedades infecciosas; no es raro que puedan padecer de diarrea y además tener parásitos intestinales.



FOTO 12
Una mujer y su niño cosechando maní, un alimento rico en grasa, proteína y vitaminas B: la adición de un puñado de maní a la dieta diaria de cada persona, podría librar al África de casi toda la desnutrición existente

Capítulo 10

Minerales

Los minerales tienen numerosas funciones en el organismo humano. El sodio, el potasio y el cloro están presentes como sales en los líquidos corporales, donde tienen la función fisiológica de mantener la presión osmótica. Los minerales forman parte de la estructura de muchos tejidos. Por ejemplo, el calcio y el fósforo en los huesos se combinan para dar soporte firme a la totalidad del cuerpo. Los minerales se encuentran en los ácidos y álcalis corporales; por ejemplo, el cloro está en el ácido clorhídrico del estómago. Son también constituyentes esenciales de ciertas hormonas, por ejemplo el yodo en la tiroxina que produce la glándula tiroides.

Los principales minerales en el cuerpo humano son: calcio, fósforo, potasio, sodio, cloro, azufre, magnesio, manganeso, hierro, yodo, flúor, zinc, cobalto y selenio. El fósforo se encuentra tan ampliamente en las plantas, que una carencia de este elemento quizá no se presente en ninguna dieta. El potasio, el sodio y el cloro se absorben con facilidad y fisiológicamente son más importantes que el fósforo. Los seres humanos consumen azufre sobre todo en forma de aminoácidos que contienen azufre; por lo tanto, cuando hay carencia de azufre, se relaciona con carencia de proteína. No se considera común la carencia de cobre, manganeso y magnesio. Los minerales de mayor importancia en la nutrición humana son: calcio, hierro, yodo, flúor y zinc, y únicamente éstos se tratan en detalle aquí. Algunos elementos minerales son necesarios en cantidades muy pequeñas en las dietas humanas pero son vitales para fines metabólicos; se denominan «elementos traza esenciales».

El cuadro del Anexo 3, muestra el contenido de nutrientes de alimentos seleccionados, y el contenido relativo de algunos minerales importantes en diferentes alimentos.

CALCIO

El cuerpo de un adulto medio contiene alrededor de 1 250 g de calcio. Más del 99 por ciento del calcio se encuentra en los huesos y en los dientes, donde se combina con fósforo como fosfato de calcio, sustancia dura que le brinda rigidez al cuerpo. Sin embargo, aunque duro y rígido, el esqueleto no es la estructura sin cambios que parece ser. En realidad, los huesos son una matriz celular; el calcio se absorbe continuamente por los huesos y es devuelto al organismo. Los huesos, por lo tanto, sirven como reserva para suministrar este mineral.

El calcio se encuentra en el suero de la sangre en pequeñas pero importantes cantidades, generalmente 10 mg por 100 ml de suero. Hay además casi 10 g de calcio en los líquidos extracelulares y en los tejidos blandos del cuerpo del adulto.

Propiedades y funciones

En los seres humanos y otros mamíferos, el calcio y el fósforo juntos tienen una función importante como componentes principales del esqueleto. Además, son importantes en funciones metabólicas, como la función muscular, el estímulo nervioso, actividades enzimática y hormonal y el transporte del oxígeno. Estas funciones se describen con detalle en los textos de fisiología y nutrición.

El esqueleto de una persona viva es fisiológicamente distinto del esqueleto seco en una tumba o museo. Los huesos son tejidos vivos, que consisten principalmente de una sustancia de colágeno y proteína mineralizada. En el ser viviente existe un cambio continuo de

calcio. El hueso se elimina y se reabsorbe permanentemente en las personas de todas las edades. Las células óseas denominadas osteoclastos toman o reabsorben el hueso, mientras que otras, denominadas osteoblastos, restablecen o forman hueso nuevo. Las células óseas en el colágeno mineralizado se denominan osteocitos.

Hasta el crecimiento completo o la madurez (que tiene lugar alrededor de los 18 a 22 años de edad), a medida que el esqueleto crece se forma hueso nuevo hasta obtener su tamaño adulto. En los adultos jóvenes, a pesar de la remodelación ósea, el esqueleto por lo general mantiene su tamaño. Sin embargo, a medida que las personas envejecen, hay algo de pérdida de masa ósea.

Un sistema fisiológico complejo mantiene un adecuado nivel de calcio y fósforo. El control incluye hormonas de la glándula paratiroides, calcitonina y la forma activa de vitamina D (1,25 dihidroxi-colecalciferol).

Cantidades pequeñas de calcio, pero de gran importancia, se encuentran presentes en los líquidos extracelulares, sobre todo en el plasma de la sangre, así como en las diversas células corporales. En el suero, la mayor parte del calcio se encuentra en dos formas, ionizada y fija a la proteína. Los laboratorios generalmente miden sólo el calcio total del plasma; cuyo rango normal es de 8,5 a 10,5 mg/dl (2,1 a 2,6 mmol/litro). Una caída en el nivel de calcio a menos de 2,1 mmol/litro se denomina hipocalcemia y puede ocasionar diversos síntomas. La tetania (no se debe confundir con el tétanos, producido por las toxinas del bacilo tetánico), que se caracteriza por espasmos y algunas veces convulsiones, es el resultado de los bajos niveles de calcio ionizado en la sangre.

Fuentes alimentarias

Todo el calcio en el organismo, excepto el heredado de la madre, viene de los alimentos y del agua que se consumen. Es especialmente necesario tener adecuadas cantidades de calcio durante el crecimiento, pues en esta etapa se desarrollan los huesos.

El feto en el útero de la madre tiene la mayoría de sus necesidades nutricionales satisfechas, pues en términos de nutrición, el niño que no ha nacido es casi un parásito Si la dieta de la madre es pobre en calcio, ella saca un suministro extra de ese material de sus propios huesos.

Un niño alimentado completamente al pecho obtendrá buena cantidad de calcio de la leche materna, en tanto que el volumen de leche sea suficiente. En contra de la creencia popular, el contenido de calcio de la leche humana varía más bien poco; 100 ml de leche materna, inclusive de una madre desnutrida con una alimentación muy baja en calcio, suministra, aproximadamente 30 mg de calcio (véase el Cuadro 18). Una madre que produzca un litro diario de leche, perderá por lo tanto 300 mg de calcio por día.

La leche de vaca es una fuente muy rica de calcio, más rica que la leche humana. Mientras que un litro de leche humana contiene 300 mg de calcio, un litro de leche de vaca contiene 1 200 mg. La diferencia se debe a que la vaca tiene que suministrar leche a su ternero que crece con más rapidez que un niño y necesita calcio extra para endurecer su esqueleto de rápido crecimiento. De modo semejante, la leche de casi todos los otros animales domésticos tiene un contenido de calcio mayor que la leche humana. Esto no significa, sin embargo, que un niño estaría mejor alimentado con leche de vaca, que con leche materna. La leche de vaca proporciona más calcio del que necesita un niño. Un niño (o incluso un bebé) que toma grandes cantidades de leche de vaca, excreta cualquier exceso de calcio, por lo cual no aporta beneficio, ni aumenta el crecimiento del niño más allá de lo óptimo.

Los productos lácteos, como el queso y el yogurt son también fuentes ricas de calcio. Los pequeños peces de mar y de río, como las sardinas y arenques suministran buenas cantidades de calcio, pues por lo general se comen enteros, con huesos y todo. Los peces pequeños secos, conocidos como dagaa en la República Unida de Tanzanía, kapenta en Zambia y chela en la India adicionan calcio útil a la dieta (Foto 13). Las hortalizas y legumbres suminis-

CUADRO 18

Contenido de calcio en varias leches utilizadas en los países en desarrollo

Fuente de leche	Contenido de calcio (*mg/100 ml*)
Humana	32
Vaca	119
Camello	120
Cabra	134
Búfalo de agua	169
Oveja	193

tran algo de calcio. Aunque los cereales y las raíces son relativamente pobres de calcio, con frecuencia suministran la principal porción del mineral en las dietas tropicales gracias a las cantidades consumidas.

El contenido de calcio del agua potable varía de un lugar a otro. Las aguas duras casi siempre contienen niveles altos de calcio.

Absorción y utilización

La absorción de calcio es variable y por lo general bastante baja. Se relaciona con la absorción del fósforo y los otros minerales importantes constituyentes de los huesos. La vitamina D es esencial para la absorción adecuada del calcio. Una persona con carencia de vitamina D absorbe muy poco calcio, aunque el consumo de calcio sea más que adecuado, y podría tener un equilibrio de calcio negativo. Los fitatos, fosfatos y oxalatos en los alimentos reducen la absorción del calcio.

Las personas que por costumbre consumen dietas de bajo contenido en calcio, parecen absorberlo mejor que las que consumen dietas de contenido alto. El calcio que no se absorbe se excreta en la materia fecal y el exceso de calcio se excreta en la orina y el sudor.

Necesidades

No es fácil establecer categóricamente las necesidades humanas de calcio, debido a que hay varios factores que influyen en la absorción y también existen variaciones considerables en las pérdidas de calcio de una a otra persona.

Las necesidades de calcio son mayores durante el embarazo y la lactancia, y los niños necesitan más calcio debido al crecimiento. Los que hacen dietas ricas en proteína necesitan más calcio en la alimentación.

Los niveles recomendados de consumo diario de calcio son los siguientes:

- adultos, 400 a 500 mg;
- niños, 400 a 700 mg;
- mujeres embarazadas y madres lactantes, 800 a 1 000 mg.

Estados de carencia

Es muy raro encontrar enfermedades o malformaciones primarias causadas por carencia dietética de calcio. No es fácil demostrar que muchas de las dietas de los adultos en los países en desarrollo, que suministran quizás sólo 250 a 300 mg de calcio al día, sean dañinas para la salud. Se supone que los adultos alcanzan algún tipo de equilibrio cuando el consumo de calcio es bajo. Las mujeres que pasan por una serie de embarazos y lactancias prolongadas pueden perder calcio y estar en riesgo de osteomalacia. La carencia de vitamina D y no la carencia de calcio es la causa de esta condición.

En los niños, el desarrollo del raquitismo es el resultado de la deficiencia de vitamina D, no de la falta dietética de calcio, a pesar de tener mayores necesidades de calcio en la infancia. El equilibrio del calcio en la infancia por lo general es positivo, y no ha sido demostrado que la carencia de calcio tenga una influencia adversa en el crecimiento.

La osteoporosis es una enfermedad común del envejecimiento, sobre todo en las mujeres (véase el Capítulo 23). El esqueleto se desmineraliza, lo que lleva a la fragilidad de los huesos y casi siempre a fracturas de cadera, vértebras y otros huesos, sobre todo en mujeres mayores. Se recomienda con frecuencia el alto consumo de calcio aunque no se ha demostrado como efectivo en la prevención o el tratamiento.

El ejercicio parece reducir la pérdida de calcio en los huesos; esto puede explicar, en parte, porqué la osteoporosis tiene menos predominio en muchos países en desarrollo, donde las mujeres trabajan duro y se encuentran muy activas. Hay ahora evidencias claras que si se suministra a la mujer la hormona femenina estrógeno, después de la menopausia, se reduce la pérdida ósea y se previene la osteoporosis.

HIERRO

La carencia de hierro es una causa muy común de enfermedad en todas partes del mundo, en el Norte y en el Sur. El contenido promedio de hierro en un adulto sano es solamente de 3 a 4 g, aunque esta cantidad relativamente pequeña es vital.

Propiedades y funciones

La mayor parte del hierro corporal está presente en los glóbulos rojos, sobre todo como componente de la hemoglobina. Gran parte del resto se encuentra en la mioglobina, compuesto que se halla por lo general en los músculos, y como ferritina que es el hierro almacenado, de modo especial en hígado, bazo y médula ósea. Hay pequeñas cantidades adicionales ligadas a la proteína en el plasma sanguíneo y en las enzimas respiratorias.

La principal función biológica del hierro es el transporte de oxígeno a varios sitios del cuerpo. La hemoglobina en los eritrocitos es el pigmento que lleva el oxígeno de los pulmones a los tejidos. La mioglobina, en el tejido muscular del esqueleto y el corazón, capta el oxígeno de la hemoglobina. El hierro también está en la peroxidasa, la catalasa y los citocromos.

El hierro es un elemento que ni se agota ni se destruye en un cuerpo que funcione normalmente. A diferencia de algunos minerales, el hierro no necesita excretarse, y sólo cantidades muy pequeñas aparece en la orina y el sudor. Hay cantidades minúsculas que se pierden en las células de descamación de la piel y del intestino, en el cabello que se desprende, en las uñas y en la bilis y otras secreciones corporales. El cuerpo es, sin embargo, eficiente, económico y conservador en el uso del hierro. El hierro liberado cuando los eritrocitos envejecen y se agotan, se absorbe y utiliza una y otra vez para la producción de nuevos eritrocitos. Esta economía del hierro es importante. En circunstancias normales, sólo se pierde del cuerpo, más o menos 1 mg de hierro al día, por excreción en los intestinos, la orina, el sudor o a través de la pérdida de cabello o células epiteliales superficiales.

Debido a que el hierro se conserva, las necesidades nutricionales de las mujeres postmenopáusicas y los varones sanos son muy pequeñas. Las mujeres en edad fértil, sin embargo, deben reemplazar el hierro perdido durante la menstruación y el parto y deben satisfacer las necesidades adicionales del embarazo y la lactancia. Los niños tienen relativamente necesidades altas debido a su rápido crecimiento, que compromete aumentos no sólo en el tamaño corporal sino además, en el volumen sanguíneo.

Fuentes alimentarias

El hierro se encuentra en una variedad de alimentos de origen vegetal y animal. Las fuentes de alimentos ricos incluyen carne (especialmente hígado), pescado, huevos, legumbres (incluyen una variedad de fríjoles, arvejas y otras leguminosas) y hortalizas de hoja verde. Los granos de cereales, como maíz, arroz y trigo, contienen cantidades moderadas de hierro, pero debido a que éstos con frecuencia son alimentos básicos que se consumen en grandes cantidades, suministran la mayor parte del hierro para muchas personas en los países en desarrollo. Las ollas de hierro para cocinar pueden ser una fuente de este mineral.

La leche, en contra de la noción que es el «alimento perfecto», es una fuente pobre de hierro. La leche humana contiene cerca de 2 mg de hierro por litro y la leche de vaca apenas la mitad de esta cifra.

Absorción y utilización

La absorción del hierro se lleva a cabo sobre todo en la porción superior del intestino delgado. La mayoría del hierro entra al torrente

circulatorio directamente y no a través del sistema linfático. La evidencia indica que la demanda fisiológica regula, hasta cierto punto, la absorción. Las personas que tienen carencia de hierro, tienden a absorber hierro más eficientemente y en mayores cantidades que las personas normales.

Varios otros factores afectan la absorción de hierro. Por ejemplo, los taninos, los fosfatos y los fitatos en los alimentos reducen la absorción de hierro, mientras que el ácido ascórbico la aumenta. Algunos estudios han indicado que la yema de huevo, a pesar de su contenido relativamente alto de hierro, inhibe la absorción de hierro —no sólo el hierro de la yema de huevo misma, sino además la absorción del hierro en otros alimentos.

Las personas sanas normalmente absorben sólo de 5 a 10 por ciento del hierro de sus alimentos, mientras que las personas con carencia de hierro pueden absorber el doble de esa cantidad. Por lo tanto, en una dieta que suministra 15 mg de hierro, una persona normal absorbería de 0,75 a 1,5 mg de hierro, pero la persona con carencia de hierro absorbería hasta 3 mg. La absorción de hierro casi siempre aumenta durante el crecimiento y el embarazo, después de una hemorragia y en otras condiciones en las que la demanda de hierro es mayor.

Es importante el hecho que la disponibilidad de hierro varía ampliamente en los alimentos. La absorción del hierro hemínico (de la sangre) en alimentos de origen animal (carne, pescado y pollos) por lo general es muy alta, mientras que el hierro no hemínico de alimentos como cereales, hortalizas, raíces y frutas se absorbe pobremente.

Sin embargo, las personas consumen comidas y no un solo alimento exclusivo, y una pequeña cantidad de hierro hemínico que se ingiera con una comida donde la mayor parte del hierro es no hemínico, aumentará la absorción de todo el hierro. Por lo tanto, si se agrega una cantidad muy pequeña de hierro hemínico, quizás de pescado o carne, a una medida grande de arroz o maíz que contiene hierro no hemínico, resultará una absorción mucho mayor del hierro del cereal básico. Si esta comida también incluye frutas u hortalizas, la vitamina C en ellas aumentará también la absorción de hierro. Sin embargo, si se consume té con esa comida, el tanino presente en el té reducirá la absorción de hierro.

Necesidades

Las necesidades dietéticas de hierro son casi diez veces los requerimientos fisiológicos corporales. Si un hombre o una mujer postmenopáusica normalmente sanos, requieren 1 mg de hierro por día, debido a las pérdidas de hierro, las necesidades dietéticas son alrededor de 10 mg por día. Esta recomendación permite un buen margen de seguridad, pues la absorción aumenta con la necesidad.

La pérdida menstrual de hierro se ha calculado en un promedio tan pequeño como 1 mg diario durante un año entero. Se recomienda que las mujeres en edad fértil consuman diariamente 18 mg de hierro.

Durante el embarazo, el cuerpo requiere un promedio de casi 1,5 mg de hierro diarios para el desarrollo del feto y los tejidos de apoyo y para expandir el suministro sanguíneo materno. La mayoría del hierro adicional se requiere en el segundo y tercer trimestres del embarazo.

Las mujeres lactantes utilizan el hierro para suministrar los 2 mg aproximados de hierro por litro de la leche materna. Sin embargo, durante los seis a 15 primeros meses de lactancia intensiva pueden no menstruar, y por lo tanto no pierden hierro en la sangre menstrual.

Los niños recién nacidos tienen niveles altos de hemoglobina (recuento alto de glóbulos rojos) que se denomina policitemia, y suministra una reserva extra de hierro. Este hierro, junto con el que proporciona la leche materna, es en general suficiente durante los cuatro a seis primeros meses de vida; después, se hace necesario el aporte hierro de otros alimentos.

Los prematuros y otros niños con bajo peso al nacer, pueden tener menores reservas de hierro y encontrarse en mayor riesgo que otros.

Un consumo excesivo de hierro por períodos prolongados puede llevar a la siderosis o hemocromatosis. Esta enfermedad es más común donde se destila cerveza y otras bebidas alcohólicas en ollas de hierro, sobre todo en Sudáfrica. La siderosis alcohólica produce depósitos de hierro en el hígado y se puede asociar con la cirrosis.

Los niveles seguros de consumo promedio de hierro se presentan en el Anexo 1.

Estados de carencia

Si se consideran las necesidades de hierro y su contenido en los alimentos que se consumen más comúnmente, se podría pensar que la carencia de hierro es muy rara, pero no es así. El hierro en los alimentos se absorbe pobremente y no se excreta con facilidad a la orina o al tracto gastrointestinal; por lo tanto, una grave carencia de hierro se asocia casi siempre con una mayor necesidad de hierro resultante de condiciones como embarazo, pérdida de sangre o expansión de la masa corporal total durante el crecimiento. La carencia de hierro es más común en niños pequeños, en mujeres en edad fértil y en personas con pérdida sanguínea crónica.

El resultado final de la carencia de hierro es la anemia. La anemia se describe en detalle en el Capítulo 13, y su control se trata en el Capítulo 39.

Las infestaciones por lombrices (parásitos intestinales), que predominan en muchos países, ocasionan pérdida de sangre que puede causar anemia por carencia de hierro. En ciertas partes de los trópicos la esquistosomiasis también es común y esta enfermedad causa pérdida de sangre.

YODO

El cuerpo de un adulto contiene un promedio de alrededor de 20 a 50 mg de yodo, y su mayor parte se encuentra en la glándula tiroides. El yodo es esencial para la formación de la hormona tiroidea que secreta esta glándula.

Propiedades y funciones

En los seres humanos el yodo funciona como un componente esencial de la hormona de la glándula tiroides, glándula endocrina situada en la parte inferior del cuello. Las hormonas de la tiroides, de las cuales la más relevante es la tiroxina (T4), son importantes para la regulación del metabolismo. En los niños apoyan el crecimiento y desarrollo normal, incluso el desarrollo mental. El yodo se absorbe del intestino como yoduro, y el exceso se excreta en la orina. La glándula tiroides de una persona adulta, que consume un nivel adecuado de yodo, capta aproximadamente 60 μg de yodo por día para producir cantidades normales de hormona tiroidea. Si hay insuficiencia de yodo, la tiroides trabaja mucho más para captar más yodo, la glándula se agranda (una condición que se llama bocio o coto) y su contenido de yodo se podría reducir en forma notoria.

La hormona estimulante de la tiroides (HET) de la glándula pituitaria, influye la secreción de tiroxina y la captación de yodo. En una carencia grave de yodo, los niveles de HET se encuentran altos y los niveles de tiroxina son bajos.

Fuentes alimentarias

El yodo se halla ampliamente en las piedras y los suelos. La cantidad en diferentes plantas varía de acuerdo con suelo donde se cultivan. No es importante enumerar el contenido de yodo de los alimentos debido a las grandes variaciones en el contenido de yodo de un lugar a otro, pues depende del contenido de yodo del suelo. El yodo tiende a lavarse de los suelos, y a través del tiempo, una considerable cantidad ha llegado al mar. El pescado de mar, las algas y la mayoría de las hortalizas cultivadas cerca al mar son útiles fuente de yodo. El agua potable suministra algo de yodo pero muy rara vez suficiente para satisfacer las necesidades humanas.

En muchos países donde el bocio tiene predominio, las autoridades agregan yodo a la sal, estrategia que ha controlado exitosamente los trastornos por carencia de yodo (TCY). El yodo por lo general se agrega a la sal en forma de yoduro de potasio, pero otra forma, el yodato de potasio, es más estable y mejor para climas calientes y húmedos. La sal

yodada es una importante fuente de yodo alimentario.

Estados de carencia

La falta de yodo en la dieta provoca varios problemas de salud, uno de los cuales es el bocio, o agrandamiento de la glándula tiroides. El bocio predomina en muchos países. Hay otras causas que contribuyen al bocio, pero la carencia de yodo es en general la más común. La carencia de yodo durante el embarazo puede llevar al cretinismo, retardo mental y otros problemas que pueden ser permanentes en el niño. Se conoce ahora que el bocio endémico y el cretinismo no son los únicos problemas debidos a la carencia de yodo. La disminución en la capacidad mental asociada con la carencia de yodo es de particular preocupación (véase el Capítulo 14).

Los TCY, aunque anteriormente predominaban en Europa, América del Norte y Australia, ahora se observan sobre todo en los países en desarrollo. La mayor prevalencia tiende a ser en áreas montañosas como los Andes y los Himalayas y las altiplanicies lejos del mar. Por ejemplo, una investigación llevada a cabo por el autor en las montañas de Ukinga en Tanzanía, reveló que el 75 por ciento de la población presentaba crecimiento de la tiroides.

FLÚOR

El flúor es un elemento mineral que se encuentra sobre todo en los dientes y el esqueleto. Las trazas de flúor en los dientes ayudan a protegerlos de las caries. El flúor consumido durante la niñez se convierte en parte del esmalte dental y lo hace más resistente a los ácidos orgánicos débiles formados por los alimentos, que se adhieren o quedan atrapados entre los dientes. Este fortalecimiento reduce en gran parte la oportunidad que se produzcan caries en los dientes. Algunos estudios sugieren que el flúor puede también ayudar a fortalecer el hueso, especialmente en los últimos años de la vida, y que puede, por lo tanto, inhibir el desarrollo de la osteoporosis.

Fuentes alimentarias

La principal fuente de flúor para la mayoría de los seres humanos es el agua que beben. Si el agua contiene aproximadamente una parte por millón de flúor (1 ppm), entonces suministrará una adecuada cantidad de flúor para los dientes. Sin embargo, muchos suministros de agua tienen mucho menos de esta cantidad. El flúor se encuentra en el hueso; por consiguiente los pequeños pescados que se consumen enteros son una buena fuente. El té tiene un alto contenido de flúor. Pocos otros alimentos contienen gran cantidad de flúor.

Carencia

Si el contenido de flúor del agua potable en cualquier localidad se encuentra por debajo de 0,5 ppm, la caries dental será mucho más común que en los lugares donde la concentración es mayor.

El nivel recomendado de flúor en el agua es entre 0,8 y 1,2 ppm. En algunos países o localidades donde el contenido de flúor en el agua es menos de 1 ppm, se ha convertido en práctica adicionar flúor al agua potable. Esta práctica es muy recomendada, sí se puede realizar a través de suministros de agua con grandes tuberías. En algunos países en desarrollo, donde la mayoría de las personas no tienen agua potable, no es factible. La adición de flúor a la crema dental también ayuda a reducir la caries dental. El flúor no previene totalmente la caries dental, pero puede reducir la incidencia entre 60 y 70 por ciento.

Exceso

Un consumo excesivamente elevado de flúor causa una condición conocida como fluorosis dental, donde los dientes se vuelven jaspeados. Casi siempre se debe a consumo de flúor excesivo en suministros de agua potable que tienen altos niveles de esta sustancia. En algunas partes de África y Asia, las aguas naturales contienen más de 4 ppm de flúor. El consumo muy elevado de flúor también causa cambios en los huesos con esclerosis (mayor densidad ósea), calcificación de las inserciones musculares y exostosis. Un estu-

dio realizado por el autor en Tanzanía, reveló una alta incidencia de cambios fluoróticos en los huesos (demostrado por radiografía) en personas de edad que normalmente bebían agua que contenía más de 6 ppm de flúor. Similares hallazgos se han descrito en la India. La fluorosis esquelética puede causar serios dolores y graves anormalidades óseas.

ZINC

El zinc es un elemento esencial en la nutrición humana y su importancia para la salud ha recibido mucha atención recientemente. El zinc se encuentra en muchas enzimas importantes y esenciales para el metabolismo. El cuerpo de un adulto humano sano contiene de 2 a 3 g de zinc y necesita alrededor de 15 mg de zinc dietético por día. La mayoría del zinc en el cuerpo se halla en el esqueleto, pero otros tejidos (como la piel y el cabello) y algunos órganos (sobre todo la próstata) tienen altas concentraciones.

Fuentes dietéticas

El zinc se encuentra en la mayoría de los alimentos de origen vegetal y animal, pero las fuentes más ricas tienden a ser alimentos ricos en proteínas, como la carne, alimentos de mar y huevos. En los países en desarrollo, sin embargo, donde casi todas las personas consumen relativamente pequeñas cantidades de estos alimentos, la mayoría del zinc proviene de los granos de cereal y de las legumbres.

Absorción y utilización

Como ocurre con el hierro, la absorción del zinc de la dieta se puede inhibir por constituyentes de los alimentos como fitatos, oxalatos y taninos. Sin embargo, no se conocen pruebas sencillas para determinar el estado del zinc en el ser humano. Los indicadores utilizados incluyen evidencia de bajo consumo dietético, bajos niveles de zinc sérico y baja cantidad de zinc en muestras de cabello.

En las últimas dos décadas se han hecho numerosas investigaciones sobre este mineral, y se han acumulado muchos conocimientos sobre el metabolismo del zinc y su carencia en animales y en seres humanos. Sin embargo, hay pocas pruebas para sugerir que la carencia de zinc es un problema de salud pública importante para un gran número de países industrializados o en desarrollo. Por otro lado, investigaciones realizadas en la actualidad, demuestran que la carencia de zinc es causa del crecimiento defectuoso, de la reducción del apetito y otros problemas; de esta forma, la carencia de zinc puede contribuir sobre todo a lo que se denomina ahora malnutrición proteinoenergética (MPE).

La carencia de zinc es responsable de una enfermedad congénita rara conocida como acrodermatitis enteropática que responde a la terapia con zinc. Algunos pacientes que reciben todos sus nutrientes por vía endovenosa desarrollan lesiones en la piel que también responden al tratamiento de zinc. En el Cercano Oriente, particularmente, en la República Islámica de Irán y en Egipto, se ha descrito una condición en la cual adolescentes o niños casi adolescentes son enanos y tienen genitales poco desarrollados y una pubertad tardía; se ha dicho que esto mejora con el tratamiento con zinc.

La carencia de zinc también se ha descrito como secundaria a, o como parte de otras condiciones como MPE, diversos problemas de malabsorción, alcoholismo incluyendo cirrosis hepática, enfermedades renales y desórdenes metabólicos.

OTROS ELEMENTOS TRAZA

Numerosos minerales se encuentran presentes en el cuerpo humano. Para la mayoría de los elementos traza, además de los discutidos antes, no hay pruebas que su carencia sea responsable de problemas importantes de salud pública en ninguna parte. Algunos de estos minerales son muy importantes en el metabolismo o como constituyentes de los tejidos corporales. Se han estudiado muchos de ellos, y se ha descrito su química y bioquímica. Se han producido carencias experimentales en animales de laboratorio, pero la mayoría de las dietas humanas, inclusive las dietas deficientes, no parecen llevar a caren-

cias importantes. Estos minerales, por lo tanto, no son de importancia en salud pública. Otros elementos traza se hallan en el cuerpo pero no tienen ninguna función esencial conocida. Algunos minerales, por ejemplo el plomo y el mercurio, son de gran interés para los trabajadores de la salud, debido a que el exceso de su consumo comúnmente han dado como resultado manifestaciones tóxicas.

El cobalto, el cobre, el magnesio, el manganeso y el selenio merecen mención debido a su importante papel nutricional, y el plomo y el mercurio, debido a su toxicidad. Estos minerales se discuten en detalle en libros y textos de nutrición.

Cobalto

El cobalto es de interés para los nutricionistas debido a que es parte esencial de la vitamina B12 (cianocobalamina). Cuando se aisló como una sustancia cristalina, se encontró que la vitamina contiene aproximadamente 4 por ciento de cobalto. Sin embargo, la carencia de cobalto no tiene un papel importante en la anemia que resulta de la carencia de vitamina B12.

Cobre

Se sabe que la carencia de cobre causa anemia en el ganado, pero este riesgo no se ha sido conocido en seres humanos adultos. Alguna evidencia sugiere que la carencia de cobre ocasiona anemia en niños prematuros, en personas con MPE grave y en quienes se mantienen con nutrición parenteral. Una enfermedad congénita extremadamente rara y que se conoce como enfermedad de Menke, se debe a fallas en la absorción de cobre.

Magnesio

El magnesio es un mineral esencial presente sobre todo en los huesos y en la mayor parte de los tejidos humanos. Casi todas las dietas contienen adecuado magnesio alimentario, pero en ciertas circunstancias, como diarrea, MPE grave y otras condiciones, hay pérdidas excesivas de magnesio corporal. Tales pérdidas pueden llevar a debilidad y cambios mentales y en ocasiones a convulsiones.

Selenio

La carencia y el exceso de selenio se han descrito bien en el ganado. En áreas de China donde el selenio es deficiente en el suelo, y por lo tanto en los alimentos, hay informes de una entidad cardíaca denominada enfermedad de Keshan. Se trata de una enfermedad seria que afecta los músculos cardíacos. Los investigadores chinos consideran que se puede prevenir mediante el suministro de selenio dietético. La carencia de selenio se ha asociado con ciertos tipos de cáncer.

Plomo

El plomo es de gran importancia para la salud pública, debido a que comúnmente causa toxicidad. No se conoce la carencia de plomo en los seres humanos. El envenenamiento por plomo es un problema especialmente urbano y es muy importante en los niños. Puede llevar a problemas neurológicos y mentales y a anemia. La ingesta excesiva de plomo puede resultar del consumo de plomo en el hogar (de pinturas a base de plomo o tuberías de agua que contienen plomo) y de la ingesta de plomo atmosférico (de las emisiones de los automotores).

Mercurio

No se conoce carencia de mercurio en los seres humanos. La preocupación es la ingesta excesivamente alta de mercurio y los riesgos de toxicidad. Los peces en aguas contaminadas con mercurio concentran el mineral. Existe un peligro de toxicidad en quienes consumen pescado con alto contenido de mercurio. El envenenamiento por mercurio, que resulta del consumo de granos cubiertos con fungicidas mercuriales, se ha descrito en Asia, América Latina y el Cercano Oriente. Los efectos incluyen varios síntomas neurológicos y parálisis.



FOTO 13
Pescados pequeños consumidos enteros como fuente rica de calcio

Capítulo 11

Vitaminas

Las vitaminas son sustancias orgánicas presentes en cantidades muy pequeñas en los alimentos, pero necesarias para el metabolismo. Se agrupan en forma conjunta no debido a que se relacionen químicamente o porque tengan funciones fisiológicas semejantes, sino debido, como lo implica su nombre, a que son factores vitales en la dieta y porque todas se descubrieron en relación con las enfermedades que causan su carencia. Aún más, no encajan en otras categorías de nutrientes (carbohidratos, grasas, proteínas y minerales o metales traza).

Cuando se clasificó a las vitaminas por primera vez, a cada una se la denominó con una letra del alfabeto. Después, ha habido la tendencia a cambiar las letras por nombres químicos. El uso del nombre químico se justifica cuando la vitamina tiene una fórmula química conocida, como con las principales vitaminas del grupo B. Sin embargo, es conveniente incluir ciertas vitaminas en un mismo grupo, inclusive aunque no se relacionen químicamente, pues tienden a aparecer en los mismos alimentos.

En esta publicación se describen en detalle solamente la vitamina A, cinco de las vitaminas B (tiamina, riboflavina, niacina, vitamina B12 y ácido fólico), la vitamina C y la vitamina D. Otras vitaminas que se sabe son vitales para la salud incluyen: ácido pantoténico (cuya carencia puede causar el síndrome de quemazón de los pies que se menciona más adelante), biotina (vitamina H), ácido para-aminobenzoico, colina, vitamina E y vitamina K (vitamina antihemorrágica). Estas vitaminas no se describen en detalle aquí, por uno o más de los siguientes motivos:

- no se conoce una carencia que ocurra bajo condiciones naturales en los seres humanos;
- es una carencia sumamente rara, inclusive en dietas muy deficientes;
- la falta de esa vitamina desemboca en enfermedad sólo después de algún otro proceso patológico descrito adecuadamente en los textos de medicina general;
- todavía no se ha aclarado la función de la vitamina en la nutrición humana.

Ninguna de las vitaminas omitidas es importante desde el punto de vista de los trabajadores que estudian la nutrición como problema de salud de la comunidad en la mayoría de los países en desarrollo. Quienes deseen aprender más sobre estas vitaminas pueden consultar libros de medicina general o textos de nutrición más detallados. Un resumen de las condiciones que se asocian con carencias de vitaminas aparece en el Cuadro 37 del Capítulo 33.

VITAMINA A (RETINOL)

La vitamina A se descubrió en 1913, cuando los investigadores encontraron que ciertos animales de laboratorio dejaban de crecer si la manteca (hecha con grasa de cerdo) era la única forma de grasa presente en la dieta, pero, si se suministraba mantequilla en vez de manteca (la dieta en otros aspectos permanecía igual) los animales crecían y se desarrollaban. Los estudios posteriores con animales demostraron que la yema de huevo y el aceite de hígado de bacalao contenían el mismo factor alimenticio vital, que se denominó vitamina A.

Más adelante se estableció que muchos

productos vegetales mostraban las mismas propiedades nutricionales de la vitamina A en la mantequilla; se encontró que contenían pigmentos amarillos denominados carotenos; el cuerpo humano puede convertir algunos de ellos en vitamina A.

Cálculo del contenido de vitamina A en los alimentos

1 UI retinol = 0,3 μg retinol = 0,3 ER
1 ER = 3,33 UI retinol
1 ER = 6 μg beta-caroteno

Propiedades

El retinol es la forma principal de vitamina A en las dietas humanas. (Retinol es el nombre químico del derivado alcohólico, y se utiliza como patrón de referencia.) En su forma cristalina pura, es una sustancia amarillo verdoso, pálida. Es soluble en grasa, pero insoluble en agua, y se encuentra únicamente en productos animales. Existen otras formas de vitamina A, pero tienen configuraciones moleculares algo distintas y menos actividad biológica que el retinol y no son importantes en las dietas humanas.

Los carotenos, que actúan como provitaminas o precursores de la vitamina A, son sustancias amarillas que existen en muchas sustancias vegetales. En algunos alimentos su color puede estar enmascarado por el pigmento vegetal verde clorofila, que con frecuencia se encuentra en íntima asociación con los carotenos. Hay diversos tipos de carotenos. Uno de ellos, el beta-caroteno es la fuente más importante de vitamina A en las dietas de la mayoría de las personas que viven en países no industrializados. Los otros carotenos, o carotenoides, tienen poca o ninguna importancia para los seres humanos. En el pasado, los análisis de alimentos muchas veces no podían distinguir el beta-caroteno de otros carotenos.

En el ojo, la vitamina A es un importante componente de la púrpura visual de la retina, y si hay carencia de vitamina A, la capacidad de ver con luz tenue se reduce. Esta condición se denomina ceguera nocturna. No se ha explicado por completo la base bioquímica para las otras lesiones de la carencia de vitamina A. El cambio principal, en términos patológicos, es una metaplasia queratinizante que se observa en varias superficies epiteliales. Parece que la vitamina A es necesaria para proteger la superficie del tejido.

Según varios estudios, una cantidad adecuada de vitamina A reduce la mortalidad en bebés y en niños de ciertas poblaciones. El suplemento de vitamina A reduce las muertes en los casos de sarampión. En otras enfermedades como diarrea e infecciones respiratorias, sin embargo, no hay pruebas confiables de que la prevalencia de la morbilidad se reduzca con dosis de vitamina A.

Como hoy existe disponibilidad de vitamina A pura y cristalina —que se denomina alcohol retinol— la vitamina A y su actividad en los alimentos ahora se expresa y se mide en equivalentes de retinol (ER) en vez de unidades internacionales (UI) que se usaban anteriormente. Una UI de vitamina A equivale a 0,3 μg de retinol.

Los seres humanos obtienen la vitamina A de los alimentos ya sea como vitamina A preformada (retinol) o como carotenos que el cuerpo puede convertir a retinol. El beta-caroteno es el más importante en las dietas humanas y de los otros carotenos es el que mejor se convierte en retinol. Se ha determinado que seis moléculas de beta-caroteno son necesarias para producir una molécula de retinol, por lo tanto, se necesitan 6 μg de caroteno para producir 1 μg de retinol, es decis 1 ER.

Fuentes alimentarias

La vitamina A se encuentra tan sólo en productos animales; las principales fuentes son mantequilla, huevos, leche y carne (sobre todo hígado) y algunos pescados. Sin embargo, la mayoría de las personas en los países en desarrollo dependen principalmente del beta-caroteno para su suministro de vitamina A. El caroteno se encuentra en

muchos productos vegetales. Las hojas verde oscuro, como las de amaranto, espinacas, batata y yuca son fuentes mucho más ricas que las hojas de color más pálido, como las de lechuga y repollo. Varias frutas pigmentadas y hortalizas, como mangos, papayas y tomates, contienen cantidades útiles. El caroteno también se encuentra en las variedades amarillas de batatas y en las hortalizas amarillas como la calabaza. Las zanahorias son fuentes ricas. El maíz amarillo es el único cereal que contiene caroteno. En África occidental, se obtiene gran cantidad de caroteno del aceite de palma roja, que se utiliza en la cocina. El cultivo de la palma de aceite, tan valioso, se ha extendido a otras regiones tropicales. En Malasia, hay plantaciones extensas como cosecha básica, pero sus productos en vez de consumirlos localmente son materia de exportación.

El caroteno y la vitamina A resisten temperaturas de cocción bastante bien. Sin embargo, una considerable cantidad de caroteno se pierde cuando las hojas verdes y otros alimentos se secan al sol. En las regiones áridas se emplea el método tradicional de secado al sol para conservar las hojas silvestres y las hortalizas que se utilizan con más frecuencia. Como son comunes las enfermedades graves por falta de vitamina A en estas áreas, es importante establecer otros sistemas de preservación.

Absorción y utilización

La conversión de beta-caroteno a vitamina A se realiza en las paredes del intestino. Aún el intestino más eficiente puede absorber y convertir tan sólo una porción del beta-caroteno de la dieta; por lo tanto, 6 mg de beta-caroteno en el alimento equivale más o menos a 1 mg de retinol. Si no se consumen productos animales y el cuerpo debe depender por entero del caroteno para su provisión de vitamina A, el consumo de caroteno debe ser bastante grande a fin de lograr el nivel de vitamina A necesario al organismo.

El caroteno se utiliza pobremente cuando la dieta tiene un contenido bajo en grasa, y las dietas deficientes en vitamina A frecuentemente lo son en grasa. Ciertas enfermedades intestinales como disentería, enfermedad celíaca y esprue limitan la absorción de vitamina A y la conversión de caroteno. Los síndromes de malabsorción y las infecciones con parásitos intestinales comunes, por ejemplo áscaris, que predominan en los trópicos, pueden además reducir la capacidad del cuerpo para convertir el caroteno en vitamina A. Las sales biliares son indispensables para absorber la vitamina A y el caroteno, por lo tanto las personas con obstrucción del conducto biliar quizá sufren carencia de vitamina A. Inclusive en condiciones ideales, los bebés y los niños pequeños no convierten el caroteno en vitamina A con tanta facilidad como los adultos.

El hígado actúa como el principal depósito de vitamina A en los seres humanos y en casi todos los vertebrados. Por este motivo, los aceites de hígado de pescado tienen un contenido alto de esta vitamina. El retinol se transporta del hígado a otros sitios del cuerpo mediante una proteína específica que se llama proteína fijadora de retinol (PFR). La carencia de ésta proteína puede influir en el estado de vitamina A y reducir la síntesis de la PFR.

Almacenamiento corporal

El almacenamiento de vitamina A en el hígado es importante, debido a que muchos alimentos en la dieta tropical que contienen vitamina A y caroteno, están disponibles según la estación. Si estos alimentos se consumen en cantidades bastante grandes cuando hay disponibilidad (por lo general en la estación húmeda), su depósito se puede acumular, lo que ayudará a la persona durante la estación seca, o por lo menos en parte de ella. La breve época en que hay cosechas de mango, es una buena oportunidad para los jóvenes, que pueden dedicar parte de sus horas de descanso a buscar y consumir esta fruta, con lo que se repone la vitamina A almacenada en el hígado.

Toxicidad

Si se toma en exceso, la vitamina A tiene efectos tóxicos indeseables. El efecto tóxico más marcado es un engrosamiento irregular de algunos huesos largos, que casi siempre se acompaña de dolor de cabeza, vómito, agrandamiento del hígado, cambios en la piel y caída del cabello. Los casos de toxicidad de vitamina A por exceso en las comidas son raros, pero pueden ser un problema serio si se dan dosis complementarias de vitamina A. Se sabe de la asociación de riesgos altos de defectos congénitos con suplementos de vitamina A que se suministran antes o durante el embarazo.

Necesidades en los humanos

La FAO y la Organización Mundial de la Salud (OMS) recomiendan el consumo de 750 μg de retinol por día para adultos; las madres lactantes necesitan 50 por ciento más, y los niños y bebés cantidades menores. Se debe tener en cuenta que estas cifras se basan en dietas mixtas que contienen vitamina A y caroteno. Cuando la dieta es en su totalidad de origen vegetal, se sugieren cantidades mayores de caroteno, debido a que la conversión del caroteno a retinol no es muy eficaz.

Carencia

La carencia provoca una resequedad patológica del ojo, que puede llevar a la xeroftalmía y algunas veces a la queratomalacia y a la ceguera. También pueden sufrir otros tejidos epiteliales y en la piel no es rara la queratosis folicular. El Capítulo 15 describe estas condiciones con algún detalle.

TIAMINA (VITAMINA B1)

Christiaan Eijkman de Holanda observó en la década de 1890, en Java, Indonesia, que cuando sus pollos recibían la misma dieta consumida de modo habitual por sus enfermos de beriberi, desarrollaban debilidad en las patas y otros signos algo parecidos a los de las personas con beriberi. La dieta de estos pacientes consistía sobre todo en arroz muy molido y refinado (que se conoce como arroz pulido). Al cambiar la dieta de los pollos por arroz de grano entero, se vio una notoria recuperación. Eijkman demostró que en las capas externas y en el germen del grano de arroz existía una sustancia que protegía a los pollos de la enfermedad.

Los investigadores continuaban en su labor a fin de aislar la causa de los diversos efectos en las dietas de arroz pulido y granos enteros de arroz, pero a pesar de muchos intentos sólo hasta 1926 se aisló la vitamina B1 en forma cristalina. Se sintetizó diez años más tarde, y ahora se utiliza el término tiamina en vez de vitamina B1.

Propiedades

La tiamina es una de las vitaminas más inestables. Tiene una estructura de uniones débiles y se descompone con facilidad en un medio alcalino. La tiamina es muy soluble en agua. Resiste temperaturas de hasta 100°C, pero tiende a destruirse si se calienta en exceso (por ejemplo, sí se fríe en sartén caliente o si se cuece a presión).

Se han investigado mucho los efectos fisiológicos y las propiedades bioquímicas de la tiamina. Se demostró que la tiamina tiene una función muy importante en el metabolismo de los carbohidratos en los seres humanos. Interviene en el complejo mecanismo de la ruptura u oxidación de los carbohidratos y en el metabolismo del ácido pirúvico.

La energía que emplea el sistema nervioso deriva por completo de los carbohidratos y una carencia de tiamina bloquea la utilización final de ellos y lleva a un déficit de energía y a lesiones en los tejidos nerviosos y el cerebro. Debido a que la tiamina participa en el metabolismo de los carbohidratos, en una persona cuyo suministro principal de energía viene de los carbohidratos hay más probabilidades de desarrollar signos de carencia de tiamina si se le disminuye su consumo alimenticio. Por este motivo, las necesidades de tiamina algunas veces se expresan en relación con el consumo de carbohidratos.

La tiamina se sintetizó en forma pura y ahora se mide en miligramos.

Fuentes alimentarias

La tiamina se distribuye con amplitud en los alimentos de origen vegetal y animal. Las fuentes más ricas son los granos de cereales y semillas. Las hortalizas verdes, pescado, carne, fruta y leche, todos contienen cantidades útiles. Tanto en semillas como en cereales, la tiamina se encuentra sobre todo en el germen y en las capas externas; por lo tanto, gran parte se puede perder durante la molienda (véase el Capítulo 32). Los salvados de arroz, trigo y otros cereales tienden a ser ricos de modo natural en tiamina. Las levaduras también son ricas en tiamina. Las raíces cultivadas son fuentes pobres. La yuca, por ejemplo, contiene más o menos la misma baja cantidad que el arroz pulido, muy trillado. Sorprende que el beriberi no sea común entre las muchas personas de África, Asia y América Latina cuyo alimento básico es la yuca.

Debido a que es muy soluble en agua, la tiamina está expuesta a perderse de los alimentos que se lavan en exceso o que se cuecen en gran cantidad de agua que se desecha después. Para las personas con una dieta rica en arroz, es muy importante prepararlo apenas con la cantidad indispensable de agua que se ha de absorber en la cocción, y luego utilizar el agua en que se lavó, para sopas o estofados, pues esa agua contiene tiamina y otros nutrientes.

Los cereales y semillas mantendrán su tiamina durante un año o más si se almacenan bien, pero si los atacan bacterias, insectos u hongos, el contenido de tiamina disminuye en forma gradual.

Absorción y almacenamiento corporal

La tiamina se absorbe fácilmente del tracto intestinal, pero poca se almacena en el cuerpo. La evidencia experimental indica que los seres humanos sólo pueden almacenar lo suficiente como para unas seis semanas. El hígado, el corazón y el cerebro tienen una mayor concentración que los músculos y otros órganos. Una persona con un alto consumo de tiamina pronto empieza a excretar cantidades mayores en la orina. El total de la cantidad corporal es alrededor de 25 mg.

Necesidades en los humanos

En sujetos moderadamente activos, un consumo diario de 1 mg de tiamina para hombres y 0,8 mg para mujeres, es lo necesario. Las mujeres embarazadas y las que amamantan pueden necesitar más (véase el Anexo 1). La FAO y la OMS recomiendan consumir 0,4 mg por 1 000 kcal, para la mayoría de las personas.

Carencia

La carencia de tiamina lleva al beriberi, que en formas avanzadas produce parálisis en las extremidades inferiores. En los alcohólicos, la carencia de tiamina produce el síndrome de Wernicke-Korsakoff. Estos desórdenes se describen en el Capítulo 16.

RIBOFLAVINA (VITAMINA B2)

Los primeros trabajos sobre propiedades de las vitaminas en la levadura y otros alimentos demostraron que los factores antineuríticos se destruían por el excesivo calor, pero que un factor promotor del crecimiento no se perdía de esta manera. Este factor, la riboflavina, se aisló después de la porción resistente al calor. Se sintetizó en 1935.

Propiedades

La riboflavina es una sustancia cristalina amarilla. Es mucho menos soluble en agua y más resistente al calor que la tiamina. La vitamina es sensible a la luz solar; por ejemplo, si la leche se deja expuesta puede perder cantidades considerables de riboflavina. La riboflavina actúa como coenzima comprometida en la oxidación tisular. Se mide en miligramos.

Fuentes alimentarias

Las fuentes más ricas de riboflavina son la leche y sus productos no grasos. Las hortali-

zas verdes, la carne (sobre todo el hígado) el pescado y los huevos contienen cantidades útiles. Sin embargo, las principales fuentes en la mayoría de las dietas asiáticas, africanas y latinoamericanas, que no contienen muchos de los productos que se mencionaron antes, son por lo general granos, cereales y semillas. Como sucede con la tiamina, la cantidad de riboflavina se reduce mucho con la molienda. Los alimentos ricos en almidón, como yuca, plátanos, ñame y batatas son fuentes pobres.

Necesidades en los humanos

Alrededor de 1,5 mg de riboflavina por día es una cantidad suficiente para un adulto promedio, pero puede ser deseable una cantidad mayor durante el embarazo y la lactancia. La FAO/OMS aconseja 0,55 mg por 1 000 kcal en la dieta.

Carencia

En los seres humanos, la carencia de riboflavina se llama arriboflavinosis. Se puede caracterizar por grietas dolorosas en los labios (queilosis) y en las esquinas de la boca (estomatitis angular). Las manifestaciones clínicas se describen en el Capítulo 22. La arriboflavinosis es común en muchos países pero no es un peligro para la vida.

NIACINA (ÁCIDO NICOTÍNICO, NICOTINAMIDA, VITAMINA PP)

Así como la historia de la tiamina se relaciona con el beriberi, la historia de la niacina lo hace con la pelagra. El beriberi se asocia con el Oriente y una dieta a base de arroz, y la pelagra con el Occidente y una dieta a base de maíz. Hace más de 200 años, el médico español Gaspar Casal, por primera vez atribuyó la pelagra a una alimentación deficiente. Al principio, se creyó que la pelagra se podía originar en una carencia de proteína, porque la enfermedad se mejoraba con algunas dietas ricas en proteína. Más adelante se demostró que un extracto de hígado, casi libre de proteína, podía curar la pelagra, En 1926, J. Goldberger, en los Estados Unidos, comprobó que el extracto de levadura contenía una sustancia no proteica que prevenía la pelagra (PP). En 1937, se aisló la niacinamida o nicotinamida (ácido amido nicotínico) y se descubrió que en los perros curaba una enfermedad semejante a la pelagra, conocida como lengua negra.

Debido a que la pelagra se encontró sobre todo en personas cuya dieta básica era el maíz, se supuso que este cereal era muy pobre en niacina. Desde entonces se demostró que el pan blanco contiene mucho menos niacina que el maíz. Sin embargo, la niacina en el maíz no está disponible por completo, pues no se encuentra en forma libre.

El descubrimiento que el aminoácido triptófano evita la pelagra en animales de laboratorio, como lo hace la niacina, complicó el cuadro hasta cuando se demostró que el triptófano se convierte en niacina en el organismo. Este trabajo justificó y explicó las primeras teorías de que la proteína podía prevenir la pelagra. El hecho que la zeína, la principal proteína en el maíz, es muy escasa en el aminoácido triptófano, explica aún más la relación entre el maíz y la pelagra. También se comprobó que un consumo alto de leucina, como en las dietas cuya base es el sorgo, interfiere con el metabolismo de triptófano y de niacina y puede también producir pelagra.

Propiedades

La niacina, un derivado de la piridina, es una sustancia blanca cristalina, soluble en agua, sumamente estable, que ha sido sintetizada. Su función principal en el cuerpo es la oxidación tisular.

Esta vitamina tiene dos formas, ácido nicotínico y nicotinamida (niacinamida). La niacina se mide en miligramos.

Fuentes alimentarias

La niacina se distribuye ampliamente en alimentos de origen animal y vegetal. Particularmente son buenas fuentes la carne (en especial el hígado), el maní, el salvado de

cereal y el germen. Como otras vitaminas B, las fuentes principales de suministro tienden a ser los alimentos básicos. Los granos enteros o cereales ligeramente trillados, aunque no demasiado ricos en niacina, contienen mucho más que los granos de cereal muy molidos. Las raíces con almidón, los plátanos y la leche son fuentes pobres. Los fríjoles, las arvejas y otras semillas contienen cantidades semejantes a las que hay en la mayoría de los cereales.

Aunque la niacina del maíz no parece que se utilice por completo, el tratamiento del maíz con álcalis como el agua con cal, que es el método tradicional de procesarlo en México y en otras partes, hace que la niacina sea mucho más accesible.

La cocción, la preservación y la forma de almacenar el alimento hacen que se pierda poca niacina.

Necesidades en los humanos

La cantidad adecuada para cualquier persona es 20 mg por día. Las necesidades de niacina se ven afectadas por la cantidad de triptófano en la proteína que se consume, así como la dieta básica (por ej. si se trata de una dieta a base de maíz, o no). La FAO/OMS sugiere 6,6 mg por 1 000 kcal en la dieta.

Carencia

La carencia de niacina lleva a la pelagra (véase el Capítulo 17), la «enfermedad de las tres D»: dermatitis, diarrea y demencia. Al principio se manifiesta como problema de la piel; si no se trata, puede continuar durante muchos años, empeorando en forma sostenida y progresiva.

VITAMINA B_{12} (CIANOCOBALAMINA)

La anemia perniciosa se llamaba así porque siempre era fatal; se conoció durante muchos años antes de determinar su causa. En 1926, se descubrió que los pacientes mejoraban si comían hígado crudo. Este hallazgo llevó a la preparación de extractos de hígado, que controlaban la enfermedad al administrarlos en forma inyectable. En 1948, los científicos aislaron del hígado una sustancia que denominaron vitamina B_{12}. Cuando esta sustancia se suministró en cantidades muy pequeñas en inyecciones, fue efectiva para tratar la anemia perniciosa.

Propiedades

La vitamina B_{12} es una sustancia cristalina roja que contiene el metal cobalto. Es necesaria para la producción de glóbulos rojos sanos. Una pequeña adición de vitamina B_{12} o de alimentos ricos en esta sustancia a la dieta de los animales de laboratorio produce un crecimiento mayor. Se mide en microgramos.

Fuentes alimentarias

La vitamina B_{12} se encuentra sólo en alimentos de origen animal. Además muchas bacterias la pueden sintetizar. Los herbívoros, como los vacunos, obtienen la vitamina B_{12} de la acción de las bacterias sobre la materia vegetal en su panza. Los humanos aparentemente no obtienen vitamina B_{12} por acción bacteriana en su sistema digestivo. Sin embargo, los productos hortícolas fermentados pueden suministrar vitamina B_{12} en las dietas de los seres humanos.

Necesidades en los humanos

Las necesidades de esta vitamina en los organismos humanos son muy pequeñas, quizá alrededor de 3 μg para adultos. Las dietas que contienen cantidades inferiores no parecen causar enfermedad.

Carencia

La anemia perniciosa no la produce una carencia de vitamina B_{12} en la alimentación, sino una incapacidad del sujeto para utilizarla en la dieta debido a la falta de un factor intrínseco en las secreciones gástricas. Puede ser que una reacción autoinmune limite la absorción de vitamina B_{12}. En la anemia perniciosa los glóbulos rojos son macrocíticos (mayores de lo normal) y en la médula ósea hay muchas células anormales deno-

minadas megaloblastos. Esta anemia macrocítica o megaloblástica se acompaña de un descenso en la cantidad de ácido clorhídrico en el estómago que puede llegar hasta la ausencia total (aclorhidria). Además, hay cambios serios en la médula espinal con síntomas neurológicos progresivos. Si no se trata, el paciente fallece.

El tratamiento se hace con dosis altas de vitamina B_{12} inyectable. Cuando las características de la sangre regresan a la normalidad, el individuo se puede mantener por lo general en buen estado de salud si se le inyectan 250 mg de vitamina B_{12} cada dos o cuatro semanas.

La vitamina B_{12} además cura la anemia que acompaña al esprue, entidad tropical en la que se alteran la absorción de vitamina B_{12}, ácido fólico y otros nutrientes.

La tenia Diphyllobothrium latum, adquirida por comer pescado crudo o insuficientemente cocido, vive sobre todo en el intestino delgado y tiende a retirar la vitamina B_{12} de los alimentos de su huésped. Esto produce en los seres humanos anemia megaloblástica, que se puede curar por medio de inyecciones de vitamina B_{12} y con un tratamiento para eliminar la tenia en el paciente.

Algunos medicamentos interfieren con la absorción de vitamina B_{12}.

Excepto en los casos citados anteriormente, la carencia de vitamina B_{12} se encuentra sólo en quienes siguen una dieta vegetariana. La carencia causa anemia macrocítica y puede producir síntomas neurológicos; sin embargo, aunque los vegetarianos estrictos reciben muy poca vitamina B_{12} en su dieta, parece que la anemia macrocítica por carencia de vitamina B_{12} no es predominante y no es un problema importante de salud pública.

ÁCIDO FÓLICO O FOLATOS

Lucy Wills, en 1929, describió por primera vez una anemia macrocítica (anemia en la que los glóbulos rojos son anormalmente grandes) y que era común entre las mujeres embarazadas en la India. Esta enfermedad mejoraba con ciertas preparaciones de levadura, pero no respondía al hierro o a ninguna vitamina conocida. La sustancia en el extracto de levadura que curaba la anemia macrocítica se denominó al principio «factor de Wills». En 1946 se descubrió que el ácido fólico, sustancia aislada de las hojas de la espinaca, tenía el mismo efecto.

Propiedades

Ácido fólico es el nombre del grupo (también llamados folatos o folacina) que se da a un número de compuestos cristalinos de color amarillo relacionados con el ácido pteroglutámico. El ácido fólico interviene en el metabolismo de los aminoácidos. El ácido fólico en los alimentos se destruye con facilidad por la cocción. Se mide en miligramos.

Fuentes alimentarias

Las fuentes más ricas en folatos son las hojas de color verde oscuro, el hígado y el riñón. Otras hortalizas y carnes contienen cantidades menores.

Necesidades en los humanos

El consumo diario recomendado para adultos es de 400 μg en los Estados Unidos.

Carencia

La carencia de folato se debe casi siempre a dietas pobres, pero puede ser el resultado de malabsorción o puede ser inducida por medicinas como las que se utilizan para la epilepsia. La carencia produce anemia macrocítica. La anemia por carencia de folato es el segundo tipo de anemia nutricional más común, después de la de carencia de hierro.

Se ha descubierto que la carencia de ácido fólico durante el embarazo causa anomalías del tubo neural en los recién nacidos. El papel del ácido fólico para prevenir la enfermedad isquémica coronaria ha recibido recientemente más interés.

El principal uso terapéutico del ácido fólico es el tratamiento de la anemia nutricional macrocítica o megaloblástica del embarazo y la infancia y la prevención de los defectos

del tubo neural. La dosis diaria recomendada para un adulto es de 5 a 10 mg.

Aunque la administración de ácido fólico mejora el cuadro hemático en personas con anemia perniciosa, no alivia ni evita los síntomas neurológicos, por este motivo, nunca se debe utilizar el ácido fólico para tratar la anemia perniciosa, excepto que se use junto con vitamina B_{12}.

VITAMINA C (ÁCIDO ASCÓRBICO)

El descubrimiento de la vitamina C se asocia con el escorbuto, enfermedad que se vio primero entre quienes hacían largos viajes por mar. En 1497, Vasco da Gama describió los síntomas del escorbuto entre los marineros de su viaje histórico desde Europa hasta la India, bordeando el extremo sur de África; más de la mitad de sus tripulantes falleció a causa de la enfermedad. Poco a poco se hizo evidente que el escorbuto atacaba sólo a quienes no consumían alimentos frescos. En 1747 James Lind, de Escocia, demostró que la enfermedad se podía evitar o curar con el consumo de frutas cítricas. Este hallazgo llevó a la introducción de alimentos frescos, sobre todo cítricos en las raciones de los marinos. A partir de allí el escorbuto fue menos común.

Sin embargo, en el siglo XIX, el escorbuto empezó a encontrarse entre los niños menores de un año que recibían leche enlatada, que se había introducido hacía poco, en vez de la leche materna o leche fresca de vaca. La leche preservada contenía suficientes carbohidratos, grasa, proteína y minerales, pero el calor para procesarla destruía la vitamina C, y por lo tanto se verificaron casos de escorbuto en los niños.

Más adelante se descubrió que la vitamina C era el ácido ascórbico, que ya se había identificado.

Propiedades

El ácido ascórbico es una sustancia blanca cristalina, muy soluble en agua. Tiende a oxidarse con facilidad. No la afecta la luz, pero el calor excesivo la destruye, sobre todo cuando se encuentra en una solución alcalina. Como es un agente antioxidante y reductor poderoso, puede por lo tanto reducir la acción perjudicial de los radicales libres y es también importante para mejorar la absorción del hierro no-hemínico en alimentos de origen vegetal.

El ácido ascórbico es necesario para la formación y mantenimiento adecuados del material intercelular, sobre todo del colágeno. En términos sencillos, es esencial para producir parte de la sustancia que une a las células, así como el cemento une a los ladrillos. En una persona que tiene carencia de ácido ascórbico, las células endoteliales de los capilares carecen de solidez normal. Son, por lo tanto, frágiles y se presentan hemorragias. De modo semejante, la dentina de los dientes y el tejido óseo de los huesos no se forman bien. Además, esta propiedad de fijación celular explica la cicatrización pobre y la lentitud en el proceso de curación de las heridas que se ve en personas con carencia de ácido ascórbico.

Es una creencia común, mencionada también por algunos científicos, que dosis abundantes de vitamina C previenen y reducen los síntomas del resfriado común (coriza). Esta afirmación no se ha comprobado. Un extenso estudio sugiere una reducción modesta en la severidad de los síntomas en quienes toman vitamina C medicinalmente, pero la vitamina no evitó los resfriados.

No es aconsejable tomar dosis terapéuticas muy elevadas de vitamina C durante largos períodos.

Fuentes alimentarias

Las principales fuentes de vitamina C en la mayoría de las dietas son las frutas, las hortalizas y diversos tipos de hojas (Foto 14). En las tribus nómadas la leche con frecuencia es la fuente principal. Los plátanos y los bananos son el único alimento básico que contiene porciones adecuadas de vitamina C. Las hojas verdes de color oscuro, como el amaranto y la espinaca contienen mucha más vitamina C que las hojas pálidas como el

repollo y la lechuga. Las hortalizas de raíz y las patatas contienen cantidades pequeñas pero útiles. El maíz tierno aporta algo de ácido ascórbico, así como los cereales germinados y las legumbres. Los productos animales (carne, pescado, leche y huevos) tienen cantidades reducidas.

Como el calor destruye con facilidad la vitamina C, la cocción prolongada de cualquier alimento puede destruir gran cantidad de la vitamina C que contenga.

El ácido ascórbico se mide en miligramos de la vitamina pura.

Necesidades en los humanos

Las opiniones sobre las necesidades humanas difieren mucho. Parece claro que se necesitan hasta 75 mg diarios para que el cuerpo permanezca saturado a plenitud con vitamina C. Sin embargo, las personas parecen mantenerse saludables con consumos tan bajos como 10 mg por día. Cifras de 25 mg para adultos, 30 mg para adolescentes, 35 mg en el embarazo y 45 mg durante la lactancia, parecen ser cantidades razonables.

Carencia

El escorbuto y otras manifestaciones clínicas debidas a la falta de vitamina C se describen en el Capítulo 19. Actualmente el escorbuto no es una enfermedad predominante. Los brotes han ocurrido en zonas de hambrunas y recientemente en varios campos de refugiados en África.

En sus primeras etapas, la carencia de vitamina C puede ocasionar encías que sangran y cicatrización lenta de las heridas.

VITAMINA D

La vitamina D se asocia con la prevención del raquitismo y su homólogo en el adulto la osteomalacia o ablandamiento de los huesos. Durante muchos años se sospechó que el raquitismo se debía a carencias nutricionales, y en ciertas partes del mundo se utilizó para su tratamiento aceite de hígado de bacalao. En efecto, en 1919 Sir Edward Mellanby, en estudios efectuados en cachorros de perro, señaló sin dudas que la enfermedad era de origen nutricional y que respondía a la vitamina D contenida en el aceite de hígado de bacalao. Más adelante se demostró que la acción de la luz solar en la piel producía la vitamina D utilizada por los seres humanos.

Propiedades

Ciertos compuestos, todos esteroles íntimamente relacionados con el colesterol, poseen propiedades antirraquíticas. Se descubrió que ciertos esteroles que no tenían estas propiedades pasaban a ser antirraquíticos al exponerlos a la luz ultravioleta. Los dos esteroles importantes activos son la vitamina D2 (ergocalciferol) y la vitamina D3 (colecalciferol).

En los seres humanos, cuando la piel está expuesta a los rayos ultravioleta de la luz solar, se activa un compuesto esterol para formar vitamina D, que entonces queda disponible para el cuerpo y que tiene exactamente la misma función que la vitamina D consumida en los alimentos. En éstos la vitamina D sólo se absorbe en el intestino en presencia de la bilis.

La función de la vitamina D en el cuerpo es permitir la absorción adecuada del calcio. La vitamina D que se forma en la piel o que se absorbe de los alimentos actúa como una hormona e influye el metabolismo del calcio. El raquitismo y la osteomalacia, enfermedades en las que hay carencia de calcio en ciertos tejidos, no se deben a la carencia de calcio en la dieta sino a la falta de vitamina D que permita la correcta utilización del calcio de los alimentos.

La vitamina D con frecuencia se expresa en unidades internacionales: 1 UI equivale a 0,025 μg de vitamina D3.

Fuentes alimentarias

La vitamina D se encuentra de modo natural sólo en la grasa de ciertos productos animales. Los huevos, el queso, la leche y la mantequilla, son buenas fuentes en dietas nor-

males. La carne y el pescado contribuyen en cantidades pequeñas. Los aceites de hígado de pescado son muy ricos. Los cereales, hortalizas y frutas no tienen vitamina D.

Almacenamiento en el cuerpo

El cuerpo tiene una capacidad considerable para almacenar vitamina D en el tejido graso y en el hígado. Una reserva adecuada es importante en las mujeres embarazadas, a fin de evitar la predisposición al raquitismo en los bebés.

Necesidades en los humanos

No es posible definir las necesidades dietéticas en los seres humanos, porque la vitamina D se produce al consumir alimentos que la contienen y por la acción de la luz solar en la piel. No es necesario que los adultos reciban vitamina D en su alimentación, porque se encuentran expuestos en forma adecuada a la luz solar. Muchos niños en Asia, América Latina y África sobreviven en buena salud con una dieta que carece casi por completo de vitamina D. Se ha visto que el aceite de hígado de pescado que contiene 400 UI (10 μg) de vitamina D evita el raquitismo en los bebés o en los niños no expuestos a la luz solar. Esta cantidad parece ser una cantidad segura.

Carencia

El raquitismo y la osteomalacia, dos enfermedades que resultan de la carencia de vitamina D, se describen en el Capítulo 18. Como la vitamina D se produce en los seres humanos por la acción del sol en la piel, la carencia no es común en países tropicales, aunque la síntesis de la vitamina D quizá se puede reducir en la piel con mucho pigmento. El raquitismo y la osteomalacia se observan esporádicamente, pero son más comunes en las áreas donde la tradición o la religión mantienen a las mujeres y a los niños dentro de la casa. Se han informado muchos casos en Yemen y Etiopía. Los trastornos se manifiestan sobre todo por cambios en el esqueleto.

Toxicidad

Como otras vitaminas liposolubles, la vitamina D que se consume en exceso en la dieta no se excreta bien. El consumo de grandes dosis, resultado de cantidades excesivas de preparaciones con aceite de hígado de pescado que se dan a los niños, puede ser tóxico. La sobredosis puede llevar a hipercalcemia, que se diagnostica por niveles altos de calcio en la sangre. La toxicidad casi siempre empieza con pérdida del apetito y de peso, cuadro que se puede acompañar con desorientación mental y por último con falla renal. Se han registrado muertes.

OTRAS VITAMINAS

Las dos vitaminas liposolubles (A y D) y las seis vitaminas solubles en agua (tiamina, riboflavina, niacina, vitamina B_{12}, folatos y vitamina C) se han descrito con algún detalle porque son las vitaminas que quizá presentan más carencia y son de importancia en la salud pública de los países no industrializados. Además hay cinco vitaminas más, que aunque son vitales para la salud, no son muy deficientes en las dietas de los seres humanos y por lo tanto son de menos importancia para la salud pública. Son las siguientes: vitamina B6, biotina, ácido pantoténico, vitamina E y vitamina K.

Vitamina B6 (piridoxina)

La vitamina B6 es soluble en agua, muy común en alimentos de origen animal y vegetal. Es importante como coenzima en muchos procesos metabólicos. La carencia primaria en la dieta es muy rara, pero la carencia de vitamina B6 fue común en enfermos de tuberculosis tratados con isoniacida. Los pacientes desarrollaban signos neurológicos y algunas veces también anemia y dermatosis. Ahora es común suministrar 10 mg diarios de vitamina B6 por vía oral a quienes reciben grandes dosis de isoniazida. La vitamina B6 es relativamente cara, y su administración de rutina a los pacientes que reciben isoniazida aumenta el costo del tratamiento de la tuberculosis.

Biotina

La biotina, también soluble en agua, es otra vitamina del complejo B. Se encuentra en muchos alimentos, y su carencia en los seres humanos es muy rara. Es importante en los procesos metabólicos, fisiológicos y bioquímicos. La avidina, proteína en la clara de los huevos crudos impide la absorción de la biotina tanto en animales como en el hombre. Las ratas alimentadas con clara de huevo como única fuente de proteína adelgazan, se agotan, y desarrollan neuropatías y dermatitis. La carencia de biotina se ha verificado en muy pocos casos, sobre todo en quienes consumen clara de huevo y en pacientes con alguna forma especial de malabsorción alimentados por vía endovenosa.

Ácido pantoténico

El ácido pantoténico, vitamina soluble en agua, se encuentra en cantidades adecuadas en la mayoría de las dietas humanas. Tiene funciones bioquímicas importantes en varias reacciones enzimáticas, pero su carencia en los seres humanos es muy rara. Una condición neurológica descrita como el síndrome de quemazón en los pies, se informó en los prisioneros de guerra capturados por los japoneses entre 1942 y 1945, y se asoció con una carencia de esta vitamina.

Vitamina E (tocoferol)

La vitamina E es liposoluble; los seres humanos la obtienen principalmente de aceites vegetales y cereales de grano entero. Se la denominó «vitamina anti-esterilidad» o inclusive «vitamina del sexo» porque las ratas alimentadas con dietas deficientes en tocoferol no se pueden reproducir: los machos desarrollan anormalidades en los testículos y las hembras tienen abortos espontáneos.

Por su relación con la fertilidad y con diversos trastornos en animales, muchas personas se auto indican esta vitamina. Además, varios médicos la recomiendan para una gran variedad de enfermedades humanas. Sin embargo, la verdadera carencia es rara; aparece sobre todo asociada a condiciones graves de malabsorción (cuando la grasa se absorbe deficientemente), en anemias genéticas (incluso en carencia de glucosa-6-fosfato-dehidrogenasa) y a veces, en bebés de muy poco peso.

La vitamina E (como la vitamina C) es un antioxidante y por su capacidad para limitar la oxidación y para manejar los radicales libres nocivos, algunas veces se aconseja como posible factor preventivo para la arteriosclerosis y el cáncer. Su presencia en los aceites ayuda también a evitar la oxidación de los ácidos grasos no saturados.

Vitamina K

A la vitamina K se la llama «vitamina de la coagulación» porque se relaciona con la protrombina y la coagulación de la sangre. Debido a esto se utiliza con éxito para tratar las hemorragias de los recién nacidos (enfermedad hemorrágica del recién nacido). Los seres humanos obtienen algo de vitamina K de los alimentos y, además, una parte la sintetizan ciertas bacterias en el intestino. Los recién nacidos tienen un intestino libre de microorganismos, y, por lo tanto, no obtienen la vitamina K a partir de la síntesis bacteriana. Ahora se sabe que los pacientes alimentados por vía endovenosa o en ayuno, y que han recibido antibióticos de amplio espectro que acaban con la flora intestinal, pueden sangrar debido a la falta de la vitamina K. En muchos hospitales se suministra vitamina K de rutina a los recién nacidos para prevenir la enfermedad hemorrágica.



FOTO 14
Entre la variedad de frutos silvestres comestibles, el del baobab es muy rico en vitamina C

Parte III
Desórdenes de malnutrición

Capítulo 12

Malnutrición proteinoenergética

La malnutrición proteinoenergética (MPE) en los niños pequeños es en la actualidad el problema nutricional más importante en casi todos los países en Asia, América Latina, el Cercano Oriente y África. La carencia de energía es la causa principal. No hay cifras mundiales exactas sobre la prevalencia de MPE, pero los cálculos de la Organización Mundial de la Salud (OMS) estiman que la frecuencia de MPE en niños menores de cinco años en los países en desarrollo ha disminuido progresivamente de 42,6 por ciento en 1975, a 34,6 por ciento en 1995. Sin embargo, en algunas regiones esta disminución relativa no ha sido tan rápida como el aumento de la población; por lo tanto en algunas regiones, como África y el sudeste de Asia, el número total de niños desnutridos ha aumentado. En realidad, el número de niños con peso bajo en el mundo entero aumentó de 195 millones en 1975 a casi 200 millones a finales de 1994, lo que significa que más de una tercera parte de la población mundial menor de cinco años de edad está desnutrida.

Una falla en el crecimiento es la primera y la más importante manifestación de MPE. A menudo es el resultado de consumir muy pocos alimentos ricos en energía, y no es raro que esto se agrave a cauda de infecciones. Un niño que tenga carencias en su crecimiento puede ser de menor estatura, o puede estar por debajo del peso de un niño de su edad, o puede ser más delgado de lo que corresponde a su altura.

El marco conceptual descrito en el Capítulo 1 sugiere que hay tres condiciones necesarias para evitar la malnutrición o los problemas de crecimiento: disponibilidad y consumo de alimentos adecuados; buena salud y acceso a servicios médicos; y una atención y prácticas alimentarias adecuadas. Si falta una de ellas, el probable resultado es la MPE.

El término malnutrición proteinoenergética se incorporó a la literatura médica hace poco tiempo, pero el problema se conocía desde muchos años atrás. En las primeras publicaciones se le llamó con otros nombres, como desnutrición proteico-energética y deficiencia proteico-energética.

El término MPE se emplea para describir una gama amplia de condiciones clínicas que van desde moderadas a graves. En un extremo del espectro, la MPE moderada se manifiesta principalmente por retardo en el crecimiento físico de los niños; y en el extremo opuesto, el kwashiorkor (caracterizado por la presencia de edema) y el marasmo nutricional (que se distingue por una aguda emaciación); en ambos casos se registran altas tasas de mortalidad.

Durante siglos se ha sabido que la ingesta pobre durante hambrunas y la escasez grave de comida llevan a la pérdida de peso y al agotamiento, y, eventualmente a la muerte por inanición. En la década de 1930 Cicely Williams, que trabajaba en Ghana, describió en detalle la condición que denominó «kwashiorkor» (utilizó la palabra ghanesa local que significa «la enfermedad del niño desplazado»). En la década de 1950, el kwashiorkor empezó a recibir más atención. Con frecuencia se describió como la forma más importante de malnutrición y se consideró que se debía sobre todo a carencia de proteína. Parecía que la solución era producir más alimentos ricos en proteína y ponerlos a disposición de los niños en riesgo. Este énfasis en el kwashiorkor y en la proteína llevó a una relativa falta de atención para el maras-

mo nutricional y sobre el consumo adecuado de alimentos ricos en energía para los niños.

El punto de vista actual consiste en que buena parte de la MPE se debe a un consumo inadecuado o a la mala utilización de alimentos y energía, no a carencia de un solo nutriente, ni tampoco a la falta de proteína alimentaria. También se acepta cada vez más que las infecciones contribuyen en forma importante a la MPE. Se sabe ahora que el marasmo nutricional predomina más que el kwashiorkor. No se sabe por qué un niño puede desarrollar un síndrome en oposición a otro, y ahora se acepta que estas dos formas clínicas de MPE constituyen apenas una punta pequeña del iceberg. En casi todas las poblaciones estudiadas en países pobres, la tasa de prevalencia combinada de kwashiorkor y marasmo nutricional es de 1 a 5 por ciento, mientras que del 30 al 70 por ciento de los niños hasta los cinco años manifiestan lo que ahora se llama MPE leve o moderada, que se diagnostica principalmente con base en mediciones antropométricas.

CAUSAS Y EPIDEMIOLOGÍA

La MPE —no como otras enfermedades nutricionales importantes por carencia— se debe a una falta de macronutrientes, no a escasez de micronutrientes. Aunque se denomina MPE, se acepta ahora, por lo general, que se debe en muchos casos a una carencia de energía, casi siempre producida por consumo insuficiente de alimentos. Esta carencia de energía es más importante y más común que la carencia de proteína. No es raro que se asocie con infecciones y con falta de micronutrientes. El cuidado incorrecto, por ejemplo comidas poco frecuentes, puede desempeñar un papel importante.

Sin embargo, la causa de la MPE (y de otras enfermedades por carencia que predominan en los países en desarrollo) no se debe considerar tan sólo en términos de consumo escaso de nutrientes. Para una nutrición satisfactoria, los alimentos y los nutrientes que contienen deben estar disponibles para la familia en cantidad adecuada; se ha de suministrar una cantidad correcta y equilibrada de alimentos y nutrientes a intervalos regulares; el individuo debe tener deseos de consumir los alimentos; y tener una digestión y una absorción apropiadas de nutrientes y alimentos; el metabolismo de la persona debe ser razonablemente normal; y no tener trastornos que impidan que las células corporales utilicen los nutrientes o que se produzcan pérdidas anormales de ellos. Los factores que influyen de modo negativo sobre cualquiera de estos requisitos pueden ser causas de malnutrición, en particular la MPE. La etiología, por lo tanto, puede ser compleja. Ciertos factores que contribuyen a la MPE especialmente en el niño pequeño, se relacionan con el huésped, el agente (la dieta) y el medio. Las causas subyacentes también se pueden clasificar dentro de las relacionadas con la seguridad alimentaria del niño, salud (incluso prevención de infecciones y tratamiento adecuado de las enfermedades) y cuidado, que incluyen las prácticas maternas y familiares, como las que tienen que ver con la frecuencia de la alimentación, lactancia y destete.

Algunos ejemplos de factores comprometidos en la etiología de la MPE son:

- las necesidades elevadas de energía y proteína por kilogramo de peso del niño, respecto a las de los miembros mayores de la familia;
- prácticas incorrectas de destete;
- uso inapropiado de la fórmula láctea infantil en vez de la lactancia natural para el niño en las familias pobres;
- dietas básicas que a menudo son de baja densidad energética (con frecuencia en cantidades grandes pero poco apetitosas), bajas en contenido de proteína y grasa, y que no se dan a los niños con la regularidad necesaria;
- poco cuidado de los niños debido, por ejemplo, a restricciones de tiempo para la madre o a ignorancia sobre la calidad y el valor de la lactancia exclusiva;
- disponibilidad poco adecuada de alimentos para la familia debido a pobreza, desigualdad económica o falta de sufi-

ciente terreno cultivable, y problemas que se relacionan con la distribución de los alimentos dentro de la familia;

- infecciones (virales, bacterianas y parasitarias) que pueden causar anorexia, reducir el consumo de alimentos, evitar la absorción y el aprovechamiento de nutrientes o que originan pérdida de éstos; hambruna resultante de sequías, desastres naturales, guerras, desórdenes civiles, etc. (Foto 15).

La prematurez o el bajo peso al nacer puede predisponer al niño a desarrollar el marasmo nutricional. En las sociedades pobres también lo pueden causar el fracaso de la lactancia debido a la separación o a la muerte de la madre, o la falta o insuficiencia de leche materna, pues la lactancia casi siempre es la única forma factible en que las madres alimentan a sus bebés en forma adecuada. Una causa subyacente de MPE es todo factor que impide que las madres amamanten a sus niños recién nacidos, cuando viven en hogares donde puede ser difícil o peligrosa la alimentación con biberón. Por lo tanto, la promoción de fórmulas lácteas infantiles así como el apoyo insuficiente a la lactancia natural por parte de los médicos o de los servicios de salud, pueden ser factores en la epidemiología del marasmo. La lactancia exclusiva prolongada, sin que se den otros alimentos después de los seis meses de edad, puede también contribuir a la falta de crecimiento, a la MPE y eventualmente, al marasmo nutricional.

Creer que el kwashiorkor resulta de una carencia de proteína, y que el marasmo nutricional se debe a falta de energía en los alimentos, es una excesiva simplificación, porque las causas de ambas entidades son complejas. En efecto, hay factores tanto endógenos como exógenos que pueden determinar si un niño desarrolla marasmo nutricional, kwashiorkor o la forma intermedia conocida como kwashiorkor marásmico. En un niño que consume mucho menos alimento del necesario para suplir a sus necesidades de energía, ésta se obtiene a partir de la grasa corporal y del músculo. Aumenta la gluconeogénesis en el hígado y, hay pérdida de grasa subcutánea y agotamiento muscular. Se ha sugerido que en estas circunstancias, sobre todo cuando el consumo de proteína es muy bajo con respecto al consumo de carbohidratos (y si la situación se agrava quizá por pérdidas de nitrógeno a causa de infecciones), se llevan a cabo diversos cambios metabólicos que pueden contribuir al desarrollo del edema. Se retienen más sodio y agua, y gran parte de ésta se acumula fuera del sistema cardiovascular, en los tejidos, y se produce un edema oculto. El papel verdadero de la infección no se ha explicado de modo satisfactorio, pero ciertas infecciones producen mayor aumento del nitrógeno urinario, que viene de los aminoácidos del tejido muscular.

No hay consenso sobre la causa verdadera del edema que es característico del kwashiorkor. Casi todos los investigadores están de acuerdo en que la carencia de potasio y la retención de sodio son importantes en la patogénesis del edema. Hay pruebas en favor del argumento clásico que la malnutrición edematosa es un signo de consumo inadecuado de proteína. Por ejemplo, el edema, el hígado graso y una condición semejante al kwashiorkor se pueden inducir en cerdos y mandriles con una dieta baja en proteína. La evidencia epidemiológica además muestra mayores tasas de kwashiorkor en Uganda —donde la dieta básica es el plátano, que tiene un contenido muy bajo de proteína— con respecto a las áreas vecinas donde el alimento básico es un cereal.

Recientemente se han propuesto dos teorías nuevas para explicar la causa del kwashiorkor. La primera afirma que el kwashiorkor se debe a envenenamiento por aflatoxina. La segunda sostiene que los radicales libres son importantes en la patogénesis del síndrome, dado que la mayoría de las características clínicas del kwashiorkor se podrían originar en un exceso de radicales libres. Esta teoría novedosa, aún por demostrar, también sugiere que el kwashiorkor, aunque producido por radicales libres, quizá atacaría tan sólo a niños con carencia de consumo de ali-

mentos y que estén expuestos a infecciones. Por lo tanto, si se comprueba que esta teoría es correcta, apenas explicaría un mecanismo en la patogénesis del kwashiorkor. No cambia el hecho que si se mejora la dieta y si se controlan las infecciones se logra una reducción importante del kwashiorkor y del marasmo nutricional. Ni la teoría de la aflatoxina ni la de los radicales libres se han demostrado de modo experimental, tampoco hay estudios adecuados decisivos para sustentar la hipótesis de la falta de adaptación individual como causa de un MPE grave. Sorprende que ninguna investigación haya podido probar de modo definitivo ya sea la semejanza o la diferencia en el consumo alimentario de los niños que desarrollan kwashiorkor con edema y los que muestran signos clínicos de marasmo nutricional sin edema.

Por lo general en los casos de MPE grave hay indicios clínicos y muchas veces comprobación bioquímica de carencias de micronutrientes, lo que no sorprende si el niño o el adulto consumen una dieta inadecuada. Tanto en el marasmo nutricional como en el kwashiorkor (y además en la MPE moderada), los exámenes clínicos o las pruebas bioquímicas, a menudo registran, por ejemplo, carencia de vitamina A, anemia nutricional y/o carencia de zinc. Sin embargo, no está comprobado que alguna carencia de micronutrientes sea la causa principal de la MPE o que por sí misma sea responsable del edema en el kwashiorkor.

Sin tener en cuenta qué teoría o etiología demuestre ser la correcta, es posible prevenir la MPE si se mejora la cantidad de alimentos consumidos, si se dan los pasos adecuados para garantizar que las dietas sean nutricionalmente bien equilibradas y si se controlan las infecciones.

MANIFESTACIONES Y CUADRO CLÍNICO

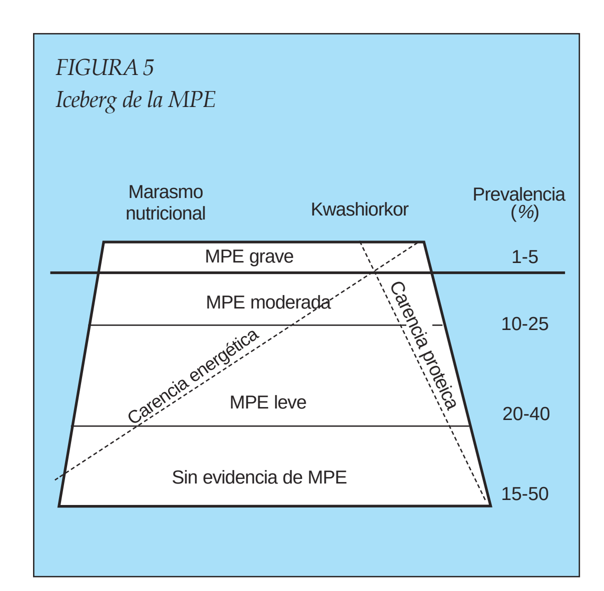
MPE leve y moderada

La condición de la MPE a menudo se compara con un iceberg, donde un 20 por ciento es visible por encima del agua y casi el 80 por ciento se encuentra sumergido. Las formas graves de MPE —kwashiorkor, marasmo nutricional y kwashiorkor marásmico— son la parte superior expuesta del iceberg, relativamente fáciles de identificar por un médico o un trabajador de salud, tan sólo por sus manifestaciones clínicas, que se describen a continuación. Por otra parte, los niños con malnutrición moderada o leve a menudo no tienen manifestaciones clínicas claras de desnutrición; son de menor estatura y/o más delgados de lo que se esperaría para su edad, y pueden tener déficit en el desarrollo psicológico y quizás otros signos no tan fáciles de demostrar. La MPE leve y moderada se diagnostica principalmente basada en la antropometría, en especial usando mediciones de peso y altura y algunas veces con otras mediciones, como la circunferencia del brazo o el espesor de los pliegues cutáneos.

Como se indicó en el diagrama del iceberg (Figura 5), la prevalencia de MPE más visible y seria (kwashiorkor, kwashiorkor marásmico y marasmo nutricional) por lo general está entre el 1 y el 5 por ciento, excepto en áreas de hambruna. Por el contrario, la malnutrición moderada y leve alcanza del 30 al 70 por ciento en muchos países de África subsahariana y del sudeste asiático. En estas áreas, sólo de 15 a 30 por ciento de los niños entre seis y 60 meses de edad no muestran evidencias de MPE. El diagrama ilustra que los déficit de energía y de proteína son parte del problema, pero que la carencia de energía es la más importante. Sugiere también que la falta de proteína juega un papel muy importante en el kwashiorkor y la carencia energética en el marasmo nutricional.

El porcentaje de niños clasificados con MPE grave, moderada y leve depende de cómo se definen estos términos. Las dos formas graves de malnutrición, kwashiorkor y marasmo nutricional, tienen aspectos y características clínicas muy diferentes, como se verá a continuación. Por lo general, se acepta que la característica del kwashiorkor es el edema en moneda, y que la del marasmo nutricional es el bajo peso. A los niños que tienen edema y un serio bajo peso se les diagnostica kwashiorkor marásmico.

FIGURA 5
Iceberg de la MPE



La clasificación de MPE denominada Wellcome se ha utilizado ampliamente por más de 20 años (véase el Cuadro 19). Tiene la ventaja de la simplicidad, pues se basa sólo en dos indicadores, el porcentaje de peso estándar para la edad y la presencia o ausencia de edema. La categoría «desnutrido» incluye niños que tienen MPE moderada o moderadamente grave pero sin edema y cuyo peso está por encima del 60 por ciento del estándar. Hoy, se considera más apropiado un punto de corte con desviaciones estándar (DE) que el porcentaje de peso estándar para la edad, pero no se podría volver a reclasificar a muchos niños.

En las décadas de 1950 y 1960 el grado de malnutrición casi siempre se basó en el porcentaje de peso estándar para la edad del niño. En América Latina y en otras partes, se usó ampliamente la clasificación de Gómez (Cuadro 20).

A principios de la década de 1970, un grupo de trabajadores de la salud empezó a sugerir que juzgar el grado de malnutrición sólo basado en el peso por edad tenía muchas desventajas. Se propuso un método que distinguía tres categorías de MPE (leve a moderada), basado en el peso y altura de los niños. Posteriormente estas categorías se conocieron como:

CUADRO 19

Clasificación Wellcome: formas graves de malnutrición proteinoenergética

Porcentaje de peso estándar para la edad	Presencia de edema	Ausencia de edema
60-80	Kwashiorkor	Desnutrición
< 60	Kwashiorkor marásmico	Marasmo nutricional

CUADRO 20

Clasificación de Gómez: malnutrición basada en peso estándar para la edad

Clasificación	Porcentaje de peso estándar para la edad
Normal	> 90
Grado I (malnutrición leve)	75-89,9
Grado II (malnutrición moderada)	60-74,9
Grado III[a] (malnutrición grave)	<60

[a] J. Bengoa de la OMS sugirió que todos los niños con edema se deberían clasificar en grado III. Esto se conoce como la modificación Bengoa.

- ***Emaciación***: manifestación aguda de malnutrición de corta duración, donde el peso para la edad y la estatura son bajos, pero la altura para la edad es normal;
- ***Detención del crecimiento***: malnutrición crónica previa donde el peso y la estatura para la edad son bajos, pero el peso para la altura es normal;
- ***Emaciación y detención del crecimiento***: malnutrición aguda y crónica o malnutrición actual de larga duración, donde el peso, la estatura para la edad y el peso para la altura son todos bajos.

Esta clasificación establece una distinción entre los factores actuales y pasados en el estado nutricional. Ayuda al examinador a evaluar la probabilidad de que la alimentación suplementaria mejore notoriamente el

estado nutricional del niño, y le brinde al médico clínico algunas pautas clave en cuanto a la historia de malnutrición del enfermo. Además tiene ventajas para las encuestas de nutrición y de seguimiento nutricional. Generalmente, la detención del crecimiento predomina más que la emaciación en el mundo entero.

Como se discute en el Capítulo 33, que trata sobre la evaluación del estado nutricional, hoy se recomienda clasificar la malnutrición basada en desviaciones estándar, por debajo de las normas de crecimiento del Centro Nacional para Estadísticas de Salud de los Estados Unidos (NCHS) publicadas por la OMS. En los informes por país basados sólo en peso para la edad, el término «poco peso» se emplea por lo general para indicar un peso por debajo de 2 DE de las normas NCHS para niños hasta cinco años de edad. En una distribución normal se espera que de 2 a 3 por ciento de los niños estén por debajo del punto de corte de –2 DE. Una prevalencia por encima de ese nivel sugiere un problema nutricional en la población en estudio. Si además se toman las mediciones considerando a la estatura, entonces se pueden dividir los niños en los que tienen emaciación, detención del crecimiento o ambos síndromes.

Los responsables de las políticas y los trabajadores de salud necesitan decidir qué tipo de patrones de crecimiento van a utilizar como norma para juzgar la malnutrición y para las encuestas, seguimiento y vigilancia en este campo. En los últimos años las normas de crecimiento OMS/NCHS (que no difieren mucho de las normas utilizadas anteriormente, como las normas de Harvard y de Denver sobre crecimiento) han tenido mayor aceptación. Se ha visto que las normas internacionales de crecimiento son aplicables a los países en desarrollo, como lo muestra la evidencia que el crecimiento en los niños de clases pudientes en los países en desarrollo no difiere en forma importante de tales normas, y que el menor crecimiento que se observa en los menos favorecidos es resultado de factores sociales, donde se incluye el complejo malnutrición-infección, y no diferencias étnicas o geográficas.

La importancia funcional de la MPE leve o moderada, todavía no se conoce bien. Los estudios en varios países indican que el riesgo de mortalidad aumenta con rapidez cuando empeora el estado nutricional de acuerdo con los indicadores antropométricos. Investigaciones recientes en Guatemala indican que los adolescentes con crecimiento insuficiente cuando se examinaron en la primera infancia, eran más pequeños en estatura, les iba menos bien en el colegio, su estado físico era más pobre y sus puntajes eran más bajos en las pruebas de desarrollo psicológico que los niños de las mismas ciudades que tuvieron mejor crecimiento durante la infancia. Estos resultados sugieren las consecuencias a largo plazo de la MPE en los primeros años de vida.

El propósito de controlar la extensión y gravedad de la MPE mediante gran número de estrategias y distintas acciones es un punto crítico en las políticas y programas nutricionales para la mayoría de los países en desarrollo. La reducción y prevención eventual de la malnutrición leve y moderada, automáticamente reducirá la malnutrición grave. Por lo tanto, aunque puede ser tentador (sobre todo para los médicos y otros trabajadores de la salud) dar un énfasis mayor al control del marasmo nutricional y del kwashiorkor, los recursos a menudo se emplean mejor controlando la MPE leve y moderada, lo que a su vez reducirá la MPE grave.

KWASHIORKOR

El kwashiorkor es una de las formas serias de la MPE. Se observa a menudo en niños de uno a tres años de edad, pero puede aparecer a cualquier edad. Se encuentra en niños que tienen una dieta por lo general baja en energía y proteína y también en otros nutrientes. A menudo los alimentos suministrados al niño son principalmente carbohidratos; alimentos de mucho volumen que además no se suministran frecuentemente.

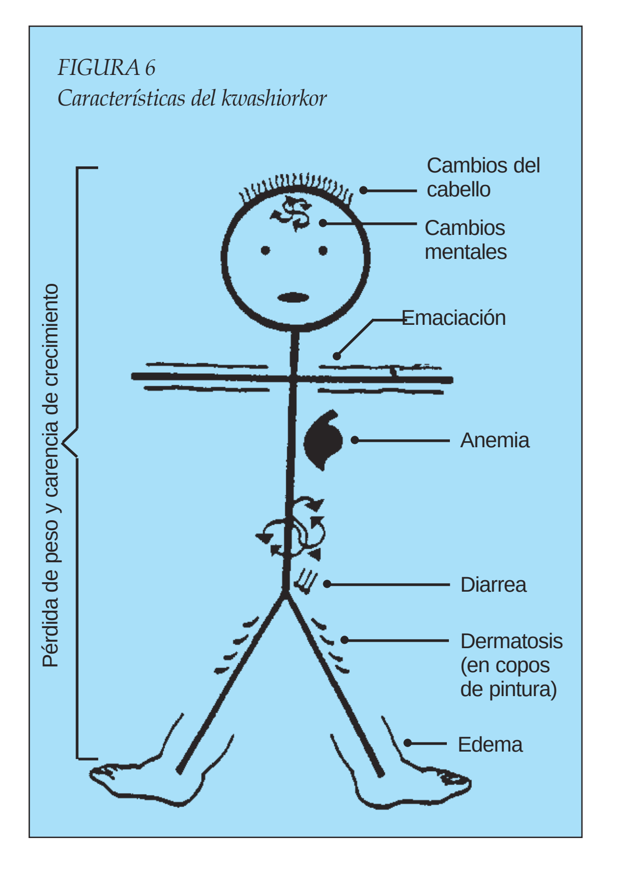
El kwashiorkor es común que se asocie con enfermedades infecciosas, que, inclusi-

ve, lo pueden precipitar. La diarrea, infecciones respiratorias, sarampión, tos ferina, parásitos intestinales y otras entidades clínicas son causas habituales subyacentes de MPE y pueden hacer que los niños desarrollen el kwashiorkor o el marasmo nutricional. Estas infecciones por lo general producen pérdida del apetito, que es una causa importante de la MPE grave. Las infecciones, especialmente las que se acompañan de fiebre, ocasionan una mayor pérdida de nitrógeno en el organismo, que sólo se puede reemplazar con una dieta con proteínas.

Signos clínicos del kwashiorkor

El kwashiorkor es relativamente fácil de diagnosticar teniendo en cuenta la historia clínica del niño, los síntomas y los signos observados (Figura 6). Las pruebas de laboratorio no son esenciales pero dan algo de luz. Todos los casos de kwashiorkor presentan edema hasta cierto grado, fallas en el crecimiento, disminución de los músculos e infiltración grasa del hígado. Otros signos incluyen cambios mentales, anormalidades en el cabello, dermatosis típica, anemia, y diarrea, así como carencias de otros micronutrientes (Fotos 16 y 17).

FIGURA 6
Características del kwashiorkor



Edema. La acumulación de líquido en los tejidos hace que se hinchen; en el kwashiorkor esta condición se encuentra presente casi siempre hasta cierto grado. De modo usual empieza con una ligera hinchazón de los pies y no es raro que se extienda a las piernas. Más adelante, también se hinchan las manos y la cara. Para diagnosticar la presencia de edema el encargado de la atención de salud presiona con un dedo o el pulgar sobre el tobillo. Si hay presencia de edema, la depresión que se forma toma unos segundos para volver al nivel de la piel.

Crecimiento deficiente. Siempre hay una carencia en el crecimiento. Si se sabe la edad precisa del niño, se encontrará que es más pequeño de lo normal y, excepto en casos de edema evidente, tendrá menor peso de lo normal (casi siempre de 60 a 80 por ciento del estándar o por debajo de 2 DE). Estos signos se pueden enmascarar por el edema o si se ignora la edad del niño.

Emaciación. La emaciación también es típica, pero puede no descubrirse por el edema. Los brazos y piernas del niño son delgados debido a la pérdida de masa muscular.

Infiltración grasa del hígado. Siempre se halla en el examen postmortem de casos de kwashiorkor. Puede causar agrandamiento palpable del hígado (hepatomegalia).

Cambios mentales. Los cambios mentales son comunes pero no siempre se perciben. El niño por lo general es apático con su entorno e irritable cuando se le mueve o molesta. Prefiere permanecer en una misma posición y casi siempre está triste y no sonríe. Es raro que tenga apetito.

Cambios en el cabello. El cabello de los niños asiáticos, africanos o latinoamericanos normales es generalmente de color negro oscuro, de textura gruesa y con un brillo salu-

dable que refleja la luz. En el kwashiorkor, el cabello se vuelve más sedoso y delgado. El cabello africano pierde su consistencia apretada. Al mismo tiempo carece de brillo, es opaco y sin vida y puede cambiar su color a castaño o castaño rojizo. Algunas veces se pueden arrancar con facilidad mechones pequeños y casi sin dolor. Al examen con microscopio, el cabello arrancado exhibe cambios en la raíz y un diámetro más estrecho que el cabello normal. La resistencia tensil del cabello también disminuye. En América Latina, se han descrito bandas de cabello descolorido como signo del kwashiorkor. Estas líneas de cabello castaño rojizo se han denominado «signo de bandera» o «*signa bandera*».

Cambios en la piel. La dermatosis aparece en algunos pero no en todos los casos de kwashiorkor. Tiende a aparecer primero en las áreas de fricción o de presión, como las ingles, detrás de las rodillas y en el codo. Aparecen parches pigmentados oscuros, que se pueden pelar o descamar con facilidad. La semejanza de estos parches con pintura seca, quemada por el sol, ha dado origen al término «dermatosis de pintura en copos». Por debajo de los copos de piel hay áreas atróficas no pigmentadas, que pueden parecer la cicatrización de una quemadura.

Anemia. Casi todos los casos tienen algún grado de anemia debido a la falta de la proteína que se necesita para producir células sanguíneas. La anemia se puede complicar por carencia de hierro, malaria, uncinariasis, etc.

Diarrea. Las heces por lo común son sueltas y con partículas de alimentos no digeridos. Algunas veces tienen olor desagradable o son semilíquidas o teñidas con sangre.

Cara de luna. Las mejillas pueden parecer hinchadas ya sea con tejido graso o líquido, y dar la apariencia característica que se conoce como «cara de luna».

Signos de otras carencias. En el kwashiorkor por lo general se puede palpar algo de grasa subcutánea y la cantidad ofrece una indicación del grado de carencia de energía. Los cambios en la boca y los labios, característicos de la falta de vitamina B son comunes. Se puede observar la xerosis o la xeroftalmía resultante de la falta de vitamina A. También se pueden presentar carencias de zinc y de otros micronutrientes.

Diagnóstico diferencial

Nefrosis. El edema es también una característica de la nefrosis, que se puede confundir con el kwashiorkor. En la nefrosis, sin embargo, la orina contiene mucha albúmina, así como cilindros y células. En el kwashiorkor, por lo general sólo hay trazas de albúmina. Si se encuentra dermatosis en copos de pintura u otros signos de kwashiorkor, se establece el diagnóstico. No es raro observar ascitis en la nefrosis, pero sólo rara vez en el kwashiorkor. En la mayoría de los países en desarrollo el kwashiorkor es una causa mucho más común de edema que la nefrosis.

Anemia grave por uncinariasis. El edema se puede deber sólo a esta causa. En los niños pequeños, el kwashiorkor también se encuentra e menudo presente. En la anemia causada por uncinarias no hay cambios en la piel distintos a la palidez. En todos los casos hay que examinar la materia fecal.

Disentería crónica. En esta enfermedad el edema no es una característica.

Pelagra. La pelagra es rara en niños pequeños. Las lesiones de la piel son algunas veces semejantes a las del kwashiorkor, pero en la pelagra tienden a presentarse en áreas expuestas a la luz solar (no en las ingles, por ejemplo). No es raro que se acompañe con diarrea y pérdida de peso, pero sin edema o cambios en el cabello.

MARASMO NUTRICIONAL

En la mayoría de los países el marasmo, la otra forma grave de MPE, predomina ahora mucho más que el kwashiorkor. En el marasmo, la principal carencia es de alimentos en general, y por lo tanto, también de energía. Puede suceder a cualquier edad, sobre todo hasta alrededor de tres años y medio, pero en contraste con el kwashiorkor, es más común durante el primer año de vida. El marasmo nutricional es en realidad una forma de hambre, y las posibles causas

CUADRO 21

Comparación de las características del kwashiorkor y el marasmo

Característica	Kwashiorkor	Marasmo
Insuficiente crecimiento	Presente	Presente
Emaciación	Presente	Presente, notorio
Edema	Presente (algunas veces leve)	Ausente
Cambios en el cabello	Común	Menos común
Cambios mentales	Muy común	Raros
Dermatosis, copos de pintura	Común	No ocurre
Apetito	Pobre	Bueno
Anemia	Grave (algunas veces)	Presente, menos grave
Grasa subcutánea	Reducida pero presente	Ausente
Rostro	Puede ser edematoso	Macilento, cara de mono
Infiltración grasa del hígado	Presente	Ausente

subyacentes son numerosas. Por cualquier razón, el niño no recibe cantidad suficiente de leche materna o de cualquier alimento alternativo.

Quizás las causas precipitantes más importantes del marasmo son las infecciones y enfermedades parasitarias de la infancia. Estas incluyen sarampión, tos ferina, diarrea, malaria, y otras debidas a parásitos. Las infecciones crónicas como la tuberculosis pueden también llevar al marasmo. Otras causas comunes del marasmo son el parto prematuro, la deficiencia mental y las molestias digestivas, como malabsorción o vómito. Una causa muy común es también la interrupción temprana de la lactancia.

Características clínicas del marasmo nutricional

Las características principales del kwashiorkor y el marasmo nutricional se comparan en el Cuadro 21. A continuación se describen los principales signos de marasmo (Fotos 18 y 19).

Crecimiento deficiente. En todos los casos el niño no crece en forma adecuada. Si se conoce la edad, el peso será muy bajo según los estándares normales (por debajo de 60 por ciento o –3 DE del estándar). En los casos graves la pérdida muscular es obvia: las costillas sobresalen; el estómago, en contraste con el resto del cuerpo, puede ser protuberante; la cara tiene una característica simiesca (como un mono); y las extremidades inferiores son muy delgadas. El niño parece ser sólo piel y huesos. Un caso avanzado de la enfermedad es inconfundible, y una vez que se ve, jamás se olvida.

Emaciación. Los músculos siempre se encuentran muy disminuidos. Hay poca grasa subcutánea, si es que queda algo. La piel cuelga en arrugas, sobre todo alrededor de las nalgas y los muslos. Cuando se toma la piel entre el índice y el pulgar se nota la ausencia de la capa habitual de tejido adiposo.

Estado de alerta. Los niños con marasmo raramente son desinteresados como los que sufren kwashiorkor. Los ojos profundamente hundidos les dan una apariencia bastante despierta. También se puede manifestar en modo menos infeliz e irritable.

Apetito. El niño por lo general tiene buen apetito. En realidad, como cualquier individuo hambriento, el niño puede ser voraz. Los niños con marasmo a menudo se chupan las manos violentamente o la ropa o cualquier otra cosa a su alcance. Algunas veces emiten sonidos de succión.

Anorexia. Algunos niños son anoréxicos.

Diarrea. La materia fecal puede ser suelta, pero no es una característica constante de la enfermedad. La diarrea de naturaleza infecciosa, como ya se mencionó, puede comúnmente haber sido un factor precipitante.

Anemia. Casi siempre se encuentra anemia.

Ulceraciones en la piel. Puede haber úlceras por presión, pero por lo general están sobre las prominencias óseas, no en áreas de fricción. En contraste con el kwashiorkor, no existe edema y en el marasmo no hay dermatosis en copos de pintura.

Cambios del cabello. Puede haber cambios semejantes a los del kwashiorkor. Es más común un cambio en la textura que en el color.

Deshidratación. Aunque por sí misma no es una característica de la enfermedad, es común que la deshidratación acompañe al marasmo; como resultado de una fuerte diarrea (y algunas veces del vómito).

KWASHIORKOR MARÁSMICO

A los niños con características de marasmo nutricional y kwashiorkor se les clasifica como kwashiorkor marásmico. Según la clasificación de Wellcome (véase más arriba) se da este diagnóstico a todo niño con malnutrición grave que tiene edema y un peso por debajo de 60 por ciento de lo esperado para la edad. Los niños con kwashiorkor marásmico tienen todas las características del marasmo nutricional, incluso emaciación grave, falta de grasa subcutánea, crecimiento deficiente, y además del edema, que siempre se encuentra, pueden tener también algunas de las características del kwashiorkor ya descritas. Asimismo puede ocasionar cambios en la piel, por ejemplo, dermatosis en copos de pintura; cambios del cabello, cambios mentales y hepatomegalia. Muchos de estos niños presentan diarrea.

PRUEBAS DE LABORATORIO

Los exámenes de laboratorio tienen una utilidad limitada para el diagnóstico o la evaluación de la MPE. Se utilizan algunas pruebas bioquímicas que dan resultados diferentes en los niños con kwashiorkor y con marasmo nutricional que en los niños normales o en los que tienen MPE moderada.

En el kwashiorkor hay una reducción en las proteínas totales del suero y sobre todo de la fracción albúmina. En el marasmo nutricional la reducción es en general mucho menos marcada. A menudo, debido a las infecciones, la globulina sérica es normal o incluso elevada. La albúmina sérica cae a niveles bajos o muy bajos tan sólo en el kwashiorkor clínicamente evidente. Los niveles de albúmina sérica no son útiles para predecir el desarrollo inminente de kwashiorkor en casos moderados de MPE. Sin embargo, cuanto más grave sea el kwashiorkor, la albúmina sérica será más baja, pero los niveles de albúmina sérica no son útiles para evaluar la MPE menos grave.

Existe un acuerdo general en que las concentraciones de albúmina sérica por debajo de 3 g/dl son bajas y que cifras inferiores a 2,5 g/dl son muy graves (véase el Cuadro 22). Se ha sugerido también que los niveles de albúmina sérica por debajo de 2,8 g/dl se deben considerar anormales e indican un riesgo muy grande.

La determinación de albúmina sérica es relativamente fácil y económica de realizar, y a diferencia de otras pruebas bioquímicas que se mencionan a continuación, se puede hacer en laboratorios modestos de muchos países en desarrollo.

Los niveles de otras dos proteínas séricas, prealbúmina y transferrina sérica, son también de utilidad y fáciles de determinar. Los niveles de ambas se reducen en el kwashiorkor y pueden ser útiles para juzgar su gravedad. El estado del hierro también afecta los niveles de transferrina sérica, lo que disminuye su utilidad como indicadora de kwashiorkor.

Los niveles de proteína ligada al retinol (PLR), que es la proteína que transporta el retinol, también tienden a ser reducidos en el kwashiorkor y en menor grado en el marasmo nutricional. Otras enfermedades, como la enfermedad hepática, las carencias de vita-

CUADRO 22

Niveles de albúmina sérica en niños malnutridos

Concentración (*g/dl*)	Interpretación
≥3,5	Normal
3-3,4	Subnormal
2,5-2,9	Baja
≤2,5	Patológica

Fuente: Alleyne et al., 1977.

mina A y zinc y el hipertiroidismo, pueden asimismo afectar los niveles de PFR.

Otras pruebas bioquímicas que se han utilizado o que se recomiendan para diagnosticar o evaluar la MPE tienen una utilidad limitada. Estas incluyen pruebas para determinar:

- niveles de insulina sérica en ayunas, son altos en el kwashiorkor y bajos en el marasmo;
- la relación entre los aminoácidos séricos esenciales y los no esenciales, es baja en el kwashiorkor pero no afecta mucho en el marasmo nutricional;
- niveles urinarios de hidroxiprolina y creatinina, si son bajos pueden indicar carencias actuales de crecimiento y marasmo nutricional.

Estas pruebas no son específicas y la mayoría no se pueden hacer en los laboratorios de hospitales comunes.

TRATAMIENTO DE LA MPE GRAVE

Hospitalización

Si es posible, a todos los niños con kwashiorkor grave, marasmo nutricional o kwashiorkor marásmico, se los deben hospitalizar en compañía de la madre. Al niño se le debe realizar una evaluación clínica completa, que incluya un examen cuidadoso para detectar cualquier infección y en especial buscar alguna infección respiratoria como neumonía o tuberculosis. Se deben hacer exámenes de materia fecal, orina y sangre (para hemoglobina y parásitos de malaria) y medir el peso y la talla del niño.

Muchas veces no es posible el tratamiento hospitalario. En tal caso, se requiere la mejor atención médica disponible que se pueda dar en un centro de salud, dispensario u otra institución de salud. Si el niño aún se alimenta con leche materna, debe continuarse la lactancia.

Alimentación. El tratamiento generalmente se basa en leche en polvo descremada (LPD).[1] La LPD se puede reconstituir fácilmente en el hospital agregando una cucharadita de LPD a 25 ml de agua hervida, mezclando completamente. El niño debe recibir 150 ml de esta mezcla por kilogramo de peso corporal por día, suministrada en 6 comidas, a intervalos de aproximadamente cuatro horas. Por ejemplo, un niño de 5 kilos debe recibir 5 x 150 ml por día = 750 ml por día, dividido en seis comidas = 125 ml por comida. Cada comida debe prepararse agregando cinco cucharaditas de LPD en 125 ml de agua.

La mezcla de leche se debe dar al niño en una taza o con cuchara. Si es difícil alimentarlo con taza o cuchara —lo que puede suceder si el niño no tiene apetito y no es capaz de colaborar, o si el niño está enfermo de gravedad— es mejor suministrar la misma mezcla a través de una sonda gástrica. El tubo debe ser de polietileno, tener alrededor de 50 cm de longitud y un diámetro interno de 1 mm. Se pasa por una fosa nasal hasta el estómago. El extremo exterior se debe asegurar a la mejilla, ya sea con cinta pegante o con pasta de óxido de zinc. La sonda se puede dejar durante cinco días en forma segura. La mezcla de leche se suministra mejor por goteo continuo, como para una transfusión. Como alternativa, la mezcla se puede administrar intermitentemente con una jeringa grande y una aguja que se adapte al tubo. La mezcla de leche se suministra con intervalos

[1] Existe el riesgo si se utiliza LPD sin fortificar. Es importante prestar atención al suministro de todos los micronutrientes.

de cuatro horas. Antes y después de cada comida se deben inyectar 5 ml de agua tibia, previamente hervida, a través del tubo para evitar que se obstruya.

Existen mezclas mejores que la simple LPD. Todas se pueden administrar exactamente en la misma forma (con cuchara, taza o sonda gástrica). La mayoría de estas mezclas contienen un aceite vegetal (por ejemplo, aceite de sésamo, aceite de semilla de algodón), caseína (proteína pura de leche), leche en polvo descremada y azúcar. Los aceites vegetales aumentan el contenido energético y la densidad energética de la mezcla y parece que se toleran mejor que la grasa de la leche sin descremar. La caseína aumenta el costo de la mezcla, pero como casi siempre sirve para reducir la estadía en el hospital, el dinero está bien invertido. Una buena fórmula y fácil de recordar para la mezcla es azúcar/caseína/aceite/leche (ACAL): una parte de azúcar, una parte de caseína, una parte de aceite y una parte de LPD, más agua para hacer 20 partes. La mezcla seca ACAL se puede conservar hasta un mes en una lata sellada. Para preparar una comida, se coloca la cantidad que se desee de la mezcla en una taza para medir y se agrega agua hasta el nivel correcto. Al revolver, o mejor aún, si se agita con rapidez, se obtiene una mezcla uniforme. Como con la mezcla LPD sola, se debe administrar 150 ml de la mezcla ACAL líquida por kilogramo de peso corporal por día; un niño de 5 kg debe recibir 750 ml por día en seis comidas de 125 ml, cada una de ellas se prepara al añadir cinco cucharaditas de la mezcla ACAL a 125 ml de agua hervida. Una porción de 30 ml en forma líquida suministra alrededor de 28 kcal, 1 g de proteína y 12 mg de potasio.

Rehidratación. Los niños con kwashiorkor o marasmo nutricional que presentan diarrea grave o diarrea con vómito pueden estar deshidratados. La alimentación endovenosa no se requiere a menos que el vómito sea grave o que el niño se niegue a recibir líquidos orales. La rehidratación se debe hacer mediante una solución estándar para rehidratación oral (SRO), como se describe en el tratamiento de la diarrea (véase el Capítulo 37). Para los niños gravemente desnutridos, la SRO mucho más diluida en muchos casos tiene ciertas ventajas terapéuticas. Por lo tanto, si se utilizan los paquetes estándar de SRO, a los que normalmente se les agrega un litro de agua hervida, en un caso serio se puede combinar un paquete con 1,5 litro de agua.

Tratamiento de la hipotermia. Inclusive en áreas tropicales, por la noche a menudo la temperatura desciende bastante en las salas de los hospitales y en otros lugares. Los niños gravemente desnutridos tienen dificultad para mantener su temperatura y pueden fácilmente desarrollar una temperatura corporal por debajo de lo normal, lo que se denomina hipotermia. La hipotermia que no se trata es causa de muerte en niños desnutridos. En su casa el niño puede haberse mantenido caliente al dormir en la cama con la madre, o al tener las ventanas cerradas. En la sala del hospital el niño puede dormir solo y el personal mantener las ventanas abiertas. Si la temperatura del niño está por debajo de 36°C, se debe hacer esfuerzos por calentarlo, mediante atuendo apropiado y ropa de cama abrigada, y asegurarse de que la sala tenga un calor adecuado. Algunas veces se utilizan botellas de agua caliente en la cama. La temperatura del niño se debe vigilar con regularidad.

Medicamentos. Aunque conviene establecer procedimientos estandarizados para tratar el kwashiorkor y el marasmo nutricional en cualquier hospital o centro de salud, sin embargo, se debe manejar cada caso de acuerdo con sus características propias. No hay dos niños con necesidades idénticas.

Las infecciones son tan comunes en los niños gravemente desnutridos que los antibióticos se recomiendan casi siempre de rutina. La penicilina benzatina por inyección intramuscular, 1 millón de unidades diarias, en dosis fraccionadas durante cinco días, se utiliza a menudo para este tratamiento. También se puede suministrar ampicilina, 250 mg en tabletas cuatro veces al día o amoxicilina 125 mg tres veces al día por vía oral. La

gentamicina y el cloranfenicol son opciones alternativas pero se utilizan con menos frecuencia.

En áreas endémicas de malaria es recomendable un agente antimalárico, por ejemplo, media tableta (125 mg) de cloroquina diariamente durante tres días, y luego una tableta semanal. En casos graves y cuando hay presencia de vómito, la cloroquina se debe suministrar en inyecciones.

Si la anemia es muy grave se debe tratar mediante transfusión sanguínea y luego continuar con una compuesto de sulfato ferroso o tabletas que se suministran tres veces por día.

Si un examen de materia fecal revela la presencia de uncinaria, áscaris u otros parásitos intestinales, entonces hay que dar un medicamento antihelmíntico como abendazol después que la condición general del niño haya mejorado.

No es raro que los niños gravemente desnutridos tengan tuberculosis, es necesario examinarla para descubrirla. Si se encuentra, hay que aplicar el tratamiento específico.

Recuperación

En el esquema terapéutico descrito anteriormente, un niño con kwashiorkor grave casi siempre empieza a perder edema durante los primeros tres a siete días, con la consecuente pérdida de peso. Durante este período, la diarrea debe mejorar o cesar, el niño debe estar más alegre y alerta, y las lesiones de la piel empiezan a desaparecer.

Cuando se controla la diarrea, el edema desaparece y el apetito regresa, conviene suspender la alimentación por sonda si se ha utilizado este método. Se puede continuar con ACAL o la mezcla única de LPD dando el alimento con taza y cuchara, o en taza. No se debe utilizar el biberón. Si el niño todavía tiene anemia, se debe iniciar un tratamiento con hierro por vía oral y dar media tableta (125 mg) de cloroquina semanalmente.

Los niños con marasmo nutricional grave pueden consumir gran cantidad de energía y el aumento de peso ser bastante rápido. Sin embargo, el tiempo que necesitan estar hospitalizados o para su recuperación total, puede ser mayor que para los niños con kwashiorkor.

En ambas situaciones, mientras sigue la mejoría, casi siempre durante la segunda semana en la clínica, el enfermo aumenta de peso. Mientras se continúa la alimentación con leche, se introduce en forma gradual una dieta mixta, dirigida a suministrar la cantidad de energía, proteína, minerales y vitaminas que el niño necesita.

Para que no haya recaídas, es importante que la madre o la persona que cuida al niño participe en su alimentación durante esta etapa. Se les debe informar sobre todo lo que se le aporta al niño y por qué. Su cooperación y apoyo a este régimen es mucho más probable, si la dieta del niño en el hospital se basa sobre todo en productos de consumo común en el hogar y que son accesibles a la familia. Esto no se puede hacer en todos los casos en un hospital grande, pero la dieta se debe basar, por lo menos, en alimentos disponibles en la localidad. Por ejemplo, en una región donde el maíz es la base de la alimentación, el niño debería recibir papilla de maíz con LPD. A un niño de mayor edad se le puede agregar maní molido dos veces al día, o si se prefiere, de acuerdo con la costumbre, maní tostado. Asimismo se le pueden proporcionar unas cuantas cucharadas de papaya madura, mango, naranja u otra fruta, y una a dos veces al día, pequeñas porciones de hortalizas verdes y fríjoles, pescado o carne bien picados, lo mismo que consume la madre. También se pueden dar alimentos ricos en proteínas (por ejemplo, fríjoles, arvejas, maní, carne, leche agria o huevos). Si hay disponibilidad de huevos y la costumbre permite su consumo, se le puede dar un huevo hervido o revuelto, sería conveniente que la madre observe cuando se prepara. Alternativamente, también se puede agregar un huevo crudo a la papilla a punto de hervir. Los alimentos ricos en proteína de origen animal son a menudo relativamente costosos. Estos no son esenciales; una buena mezcla de cereales, legumbres y hortalizas sirve para el mismo propósito. Si no hay disponi-

bilidad de alimentos que contengan cantidades adecuadas de vitaminas, entonces se debe usar una mezcla de vitaminas, debido a que la LPD y las mezclas de ACAL no son ricas en vitaminas.

La dieta anterior basada en maíz es sólo un ejemplo. Si la dieta de la región se basa en arroz o trigo, éstos se pueden utilizar en vez del maíz. Si el alimento básico es el plátano o la yuca, entonces es importante suministrar suplementos ricos en proteínas.

Una vez que se ha dado de alta, o si se trata de un caso moderado de kwashiorkor atendido en la casa y no en el hospital, si es factible se debe vigilar la salud del niño en una consulta externa o en un centro de salud. Es mucho mejor si estos casos se pueden atender separados de otros enfermos (por ejemplo, una tarde en particular o una sesión de puericultura o de vigilancia del crecimiento) para evitar el tumulto de los horarios de consulta externa. Es importante contar con un ambiente tranquilo y que el personal de salud tenga tiempo para explicarle a la madre los puntos esenciales a fin de asegurarse que entienda lo que se espera de ella. No tiene valor entregar tan sólo una bolsa de leche en polvo u otro suplemento, o simplemente pesar al niño, sin darle a la madre un consejo sencillo pero que sea de utilidad.

El aumento satisfactorio de peso es un buen indicador de progreso. El niño se debe pesar en cada visita y marcar el peso en un cuadro gráfico de crecimiento, a fin de que tanto la madre como el trabajador de salud visualicen la mejoría.

El tratamiento de los pacientes en la consulta externa se debe basar en el suministro de un suplemento dietético apropiado, pero en la mayoría de los casos es mejor que el suplemento sea parte de la alimentación. A la madre se le debe mostrar una cucharita y decirle cuántas por día, según su peso, se le debe dar al niño. Muchos suplementos, y en especial la LPD, se suministran mejor si se agregan a los alimentos habituales del niño (como la papilla de cereal) en vez de hacer una preparación aparte. Se debe preguntar a la madre cuántas veces alimenta al niño en el curso del día. Si lo alimenta sólo a la hora en que come la familia y ésta apenas tiene dos comidas diarias, entonces se le debe enseñar a la madre que es necesario dar dos comidas adicionales al niño.

Si es factible y hay instalaciones adecuadas, la mezcla ACAL se puede utilizar para el tratamiento de pacientes ambulatorios. Es mejor entregarla ya lista en bolsas de polietileno selladas.

PRONÓSTICO

Casi todas las muertes de niños hospitalizados por kwashiorkor o marasmo nutricional tienen lugar durante los tres primeros días después de la admisión. Las tasas de mortalidad dependen de muchos factores, que incluyen la gravedad de la enfermedad del niño en el momento del ingreso y de lo pertinente del tratamiento instaurado. En algunas sociedades los niños enfermos se llevan muy tarde al hospital cuando están casi moribundos. En esta situación las tasas de mortalidad son altas.

La causa y la gravedad de la enfermedad determinan el pronóstico. Un niño con marasmo grave y los pulmones muy afectados por la tuberculosis, obviamente tiene mal pronóstico. Las posibilidades de un niño con marasmo leve y sin ningún otro tipo de infección son mejores. La respuesta al tratamiento quizá es más lenta en el marasmo que en el kwashiorkor.

Con frecuencia, es difícil saber lo que conviene hacer cuando el niño se ha recuperado, sobre todo si es menor de un año de edad. Puede que el niño no tenga madre o que ésta se encuentre enferma, o que la leche materna sea insuficiente o que carezca de ella. Es imprescindible la instrucción y la educación nutricional de la persona responsable del niño. Si a éste lo ha traído el padre, entonces algún pariente femenino debe estar unos cuantos días en el hospital antes que se le dé de alta al niño. Esta persona debe recibir instrucciones sobre cómo alimentarlo con cuchara o taza y se le debe indicar que no alimente al niño con biberón, a no ser que tenga menos de tres meses de edad. El mejor pro-

cedimiento es en general suministrarle una papilla poco espesa hecha a partir del alimento básico local, más dos cucharaditas de LPD (o algún otro suplemento rico en proteínas) y dos cucharaditas de aceite por kg de peso corporal diariamente. Si el niño tiene más de seis meses de edad, se deben dar instrucciones sobre los otros componentes que se han de incluir en la dieta. Se debe informar a la madre o a la persona responsable sobre la necesidad de visitar cada semana el hospital o centro de salud, si la familia vive suficientemente cerca (en un radio de 10 km) o a intervalos mensuales si la distancia es mayor. En cada una de las visitas se le debe entregar un suplemento apropiado que debe durarle un poco más que el espacio entre las visitas. El niño puede recibir otros alimentos, como se mencionó en el Capítulo 6 a propósito de la alimentación infantil.

Es esencial que la dieta suministre energía y proteína suficientes. En general, 120 kcal y 3 g de proteína por kg de peso corporal por día, son bastantes para un tratamiento a largo plazo. Por lo tanto, un niño de 10 kg de peso debe recibir aproximadamente 1 200 kcal y 30 g de proteína por día. Debe anotarse que un niño con marasmo, durante la primera fase de la recuperación, es capaz de consumir y utilizar 150 a 200 kcal y 4 a 5 g de proteína por kg de peso corporal diariamente.

MALNUTRICIÓN PROTEINOENERGÉTICA EN ADULTOS

Kwashiorkor del adulto

No hay dudas que un desorden debido sobre todo a la falta de energía existe también en adultos; es más común en comunidades que sufren de escasez crónica de proteína. El paciente tiene peso muy bajo para su estatura (a menos que tenga edema grave), los músculos están disminuidos y la grasa subcutánea reducida. Son comunes los cambios mentales: el enfermo por lo general no se interesa por nada y parece estar en un mundo de ensueño. Es difícil atraer su atención y también difícil mantenerla, hay fallas en el apetito y el individuo es muy débil.

Casi siempre se puede evidenciar algún grado de edema, que puede ocultar la pérdida de peso, la pérdida de masa muscular y la falta de grasa subcutánea. El edema es más común en las piernas y en los varones también en el escroto, pero puede afectar cualquier parte del cuerpo. No es raro que la cara esté hinchada. Esta condición se ha denominado «edema de hambre» debido a que tiene lugar donde hay inanición resultante de hambrunas u otras causas. Se informó que fue común en las hambrunas de Indonesia y Papúa Nueva Guinea.

A menudo aparece diarrea fétida. El abdomen está ligeramente distendido, y a la palpación los órganos se pueden sentir con facilidad a través de la delgada pared abdominal. Durante la palpación casi siempre se perciben borborigmos en el abdomen, y se pueden sentir movimientos peristálticos con la punta de los dedos. No es raro que los pacientes adultos con kwashiorkor consideren su estado físico consecuencia del trastorno abdominal. Por este motivo, algunas veces utilizan purgantes fuertes, basados en hierbas o productos de marca, y enemas picantes antes de ir al hospital, lo que puede en gran parte agravar la situación.

A menudo hay cambios en el cabello y la piel está seca y escamosa con apariencia de pavimento errático, especialmente sobre la tibia. Es común la hinchazón de ambas parótidas y al palparlas muestran consistencia firme y elástica.

Casi siempre se presenta anemia que puede ser grave. La presión arterial es baja. Por lo general, sólo hay huellas de albúmina en la orina.

El edema también se puede deber a la anemia grave. En los adultos con MPE existe menos disnea que en la anemia y generalmente no hay cardiomegalia. Otras características como los cambios del cabello y la inflamación de las parótidas son comunes en la MPE de adultos pero no en la anemia. Sin embargo, los dos estados se relacionan íntimamente.

Marasmo nutricional en adultos

En contraste con el kwashiorkor de los adultos o el edema causado por hambruna que son poco predominantes, el equivalente del marasmo nutricional en los adultos es muy común. Las cinco causas principales son las siguientes.

Falta de alimentos. Cualquier niño mayor o persona adulta cuya dieta sea muy deficiente en energía desarrollará signos casi exactamente iguales a los del marasmo nutricional, y si la enfermedad progresa puede con frecuencia llegar a ser fatal. En el caso de las hambrunas, la condición se puede denominar inanición (véase el Capítulo 24). Las hambrunas y la ausencia grave de alimentos como consecuencia de guerra, disturbios civiles o desastres naturales (sequías, inundaciones y terremotos), pueden ocasionar marasmo nutricional en los niños y un estado similar en los adultos, que ocasiona pérdida de peso, emaciación, diarrea, infecciones, etc.

Infecciones. La segunda causa principal de emaciación grave o de MPE grave en los adultos son las infecciones, sobre todo las infecciones crónicas no tratadas o que son intratables. De éstas, la más común ahora es el síndrome de inmunodeficiencia adquirida (SIDA) que resulta de la infección con el virus humano de inmunodeficiencia (VHI). A medida que la enfermedad progresa se produce una gran pérdida de peso y emaciación grave. Como se mencionó en el Capítulo 3, en Uganda se le ha dado al SIDA el nombre «enfermedad del enflaquecimiento» debido a la delgadez de sus víctimas. La tuberculosis avanzada y muchas otras infecciones crónicas de largo plazo también ocasionan emaciación y pérdida de peso.

Malabsorción. Varios estados de malabsorción ocasionan MPE en adultos y niños. Estas enfermedades, algunas hereditarias, son el resultado de la incapacidad del cuerpo para digerir o absorber ciertos alimentos o nutrientes. Ejemplos son la fibrosis cística, la enfermedad celíaca y el esprue del adulto.

Neoplasias. Otra causa de emaciación en personas de cualquier edad son los procesos malignos o cáncer de cualquier órgano, una vez que progresa hasta un estado intratable por resección quirúrgica. La caquexia es una característica de muchos cánceres avanzados.

Desórdenes alimentarios. Varios trastornos en la alimentación ocasionan pérdida de peso que conduce al equivalente de la MPE. La que se describe con más amplitud es la anorexia nerviosa, que es más frecuente en mujeres que en varones, en adolescentes o adultos jóvenes que en personas de mayor edad, y en sociedades ricas que en las pobres. Otras condiciones psicológicas pueden también ocasionar un consumo deficiente de alimentos y llevar a la MPE.

Tratamiento

El tratamiento de la MPE en adultos incluye el manejo de la causa subyacente de la enfermedad y la terapia relacionada con la alimentación y la rehabilitación, cuando tal causa lo permita. Por lo tanto, infecciones como la tuberculosis o la amibiasis crónica, necesitan una conducta específica que cuando es efectiva eliminará el origen de la pérdida de peso y la emaciación. Por el contrario, el tratamiento curativo no es aplicable en casos avanzados de SIDA o de cáncer.

El tratamiento dietético para la MPE del adulto se debe basar en principios semejantes a los descritos para el manejo de la MPE grave en niños, incluyendo los que se recuperan de kwashiorkor o marasmo. La alimentación de emergencia y la rehabilitación de las víctimas de hambruna (descritas en Capítulo 24) se aplica también en la MPE de los adultos.

PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA MPE

La prevención de la MPE es un reto enorme en Asia, África y el continente americano. Es mucho más difícil de controlar, que por ejemplo los trastornos por carencia de yodo (TCY) y la carencia de vitamina A, debido a las causas subyacentes y básicas que, como se mencionó antes, son a menudo numerosas y complejas, y porque no existe una sola estrategia sencilla, universal y económica,

que pueda aplicarse en todas partes para reducir la prevalencia o gravedad de la MPE.

La Parte V de este libro incluye varias estrategias para reducir la prevalencia de la MPE. Se sugieren políticas y programas apropiadas de nutrición, y en capítulos separados se trata, por ejemplo la forma de mejorar la seguridad alimentaria, cómo proteger y promover la buena salud, y las prácticas correctas para garantizar una buena nutrición. Estos capítulos proporcionan guías sobre cómo tratar las tres causas subyacentes de la malnutrición: alimentación, salud y cuidados inadecuados, que en el Capítulo 1 se incluyen en el marco conceptual de referencia para la malnutrición. Otros capítulos en la Parte V discuten soluciones de aspectos particulares del problema, incluyendo el mejoramiento de la calidad y seguridad de los alimentos, la promoción de dietas apropiadas y estilos de vida saludable, distintas formas de obtener alimentos e incorporación de objetivos nutricionales en las políticas y programas de desarrollo. La Parte V, en su totalidad, da énfasis a mejorar la calidad de vida de las personas, de modo especial a los esfuerzos para reducir la pobreza, mejorar la alimentación y difundir la buena salud. Es fundamental intensificar el consumo de energía de las personas expuestas al riesgo de la MPE.

A finales de la década de 1950 y durante la de 1960 se pensó que buena parte de la MPE se debía principalmente al poco consumo de proteína. Entonces se dio gran énfasis a los alimentos ricos en proteína como una solución importante al enorme problema de la malnutrición en el mundo. Esta estrategia, poco apropiada, desvió la atención de la necesidad primordial que es el consumo adecuado de alimentos por parte de los niños. Ahora se da mucho menos énfasis a los alimentos con alto contenido proteico para el destete como también a los esfuerzos de educación nutricional para asegurar un mayor consumo de carne, pescado y huevos, ya que ambas situaciones están económicamente fuera del alcance de muchas familias que tienen niños con MPE.

La proteína es un nutriente esencial, pero la MPE se asocia más a menudo con fallas en el consumo alimentario que con deficiencia en la ingestión de proteína. En general, cuando las dietas basadas en cereales de uso común cumplen con las necesidades energéticas, también cumplen con las necesidades de proteína, sobre todo si la dieta además suministra algunas cantidades de legumbres y hortalizas. Es necesario prestar atención al aumento de la ingestión de alimentos y a la reducción de las infecciones.

Se requieren grandes esfuerzos para proteger y promover la lactancia y el destete apropiados; para que los niños menores de un año incrementen el consumo de cereales, legumbres y otros alimentos para el destete producidos localmente; para prevenir y controlar las enfermedades infecciosas y parasitarias; para aumentar la frecuencia de las comidas de los niños y, donde sea posible, estimular un consumo mayor de aceite, grasa y otros productos que reducen el volumen y aumentan la densidad energética de los alimentos que reciben los niños expuestos a riesgo. Es probable que estas medidas tengan más impacto si se acompañan de un control del crecimiento, vacunaciones, terapia de rehidratación oral para la diarrea, manejo precoz y preciso de enfermedades comunes, desparasitación periódica y atención a las causas subyacentes de la MPE, como la pobreza y la desigualdad. Algunas de estas medidas se pueden llevar a cabo como parte de la atención primaria de salud. Los lectores que planifiquen estrategias para controlar la MPE deben consultar la Parte V de esta publicación.



FOTO 15
Marasmo nutricional con emaciación extrema en un niño de Rotterdam, Holanda, durante la segunda guerra mundial



FOTO 16
Un niño con kwashiorkor muestra dermatosis del muslo, brazo y espalda; el edema de piernas y cara encubre la emaciación y la falta de crecimiento

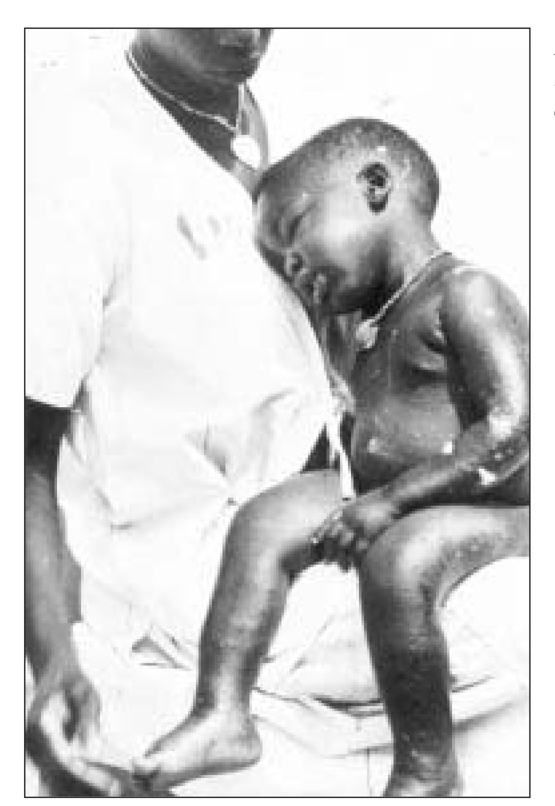


FOTO 17
Edema, cambios en la piel y una úlcera cerca del codo que se ven en el kwashiorkor



FOTO 18
Un niño colombiano con marasmo nutricional



FOTO 19
Evidente pérdida de grasa subcutánea en un niño con marasmo nutricional de las Filipinas

Capítulo 13

Carencia de hierro y otras anemias nutricionales

Las anemias nutricionales tienen bastante predominio en todo el mundo. Estas anemias, a diferencia de la malnutrición proteinoenergética (MPE), la carencia de vitamina A y los trastornos por carencia de yodo (TCY), son comunes en países industrializados y en vía de desarrollo. La causa habitual de la anemia es la carencia de hierro, aunque no necesariamente una carencia de consumo absoluto de hierro alimentario. Las deficiencias de folatos (o ácido fólico), vitamina B_{12} y proteína pueden asimismo causar anemia. El ácido ascórbico, la vitamina E, el cobre y la piridoxina también se necesitan para producir glóbulos rojos (eritrocitos). La carencia de vitamina A también se asocia con la anemia.

Las anemias se pueden clasificar de varias maneras, algunas basadas en la causa de la enfermedad y otras en las características de los eritrocitos. Estas clasificaciones se discuten ampliamente en textos de medicina.

Algunas anemias no tienen etiología nutricional y se deben, por ejemplo, a anomalías congénitas o factores hereditarios; tales anemias, que incluyen anemia de células falciformes, anemias aplásticas, talasemias y hemorragia grave, no se tratan en este libro.

Basadas en las características de las células sanguíneas u otros rasgos, las anemias se pueden clasificar como microcíticas (eritrocitos pequeños), macrocíticas (eritrocitos grandes), hemolíticas (destrucción de muchos eritrocitos) o hipocrómicas (eritrocitos de color pálido con menor cantidad de hemoglobina). Las anemias macrocíticas se deben por lo general a deficiencias de folato o vitamina B_{12}.

En la anemia la sangre tiene menos hemoglobina de lo normal. La hemoglobina, el pigmento que en los eritrocitos le da color rojo a la sangre, se forma de proteína ligada con hierro. La hemoglobina transporta el oxígeno en la sangre a todas las partes del organismo. En la anemia existe, ya sea una baja cantidad de hemoglobina en cada glóbulo rojo (anemia hipocrómica) o una reducción en el número total de eritrocitos en el organismo. La vida de cada glóbulo rojo dura alrededor de cuatro meses. La médula ósea roja de modo constante y continuo produce eritrocitos nuevos para reponer los que mueren. Este proceso requiere cantidades adecuadas de nutrientes, sobre todo hierro, otros minerales, proteínas y vitaminas, que se obtienen de los alimentos que consumimos.

La carencia de hierro es el problema nutricional más prevalente de los seres humanos. En la mayoría de los países no industrializados amenaza a más de 60 por ciento de las mujeres y niños, y más de la mitad de éstos sufren anemia comprobada. En casi todos los países industrializados de América del Norte, Europa y Asia, entre 12 y 18 por ciento de las mujeres son anémicas.

Aunque en general las enfermedades por carencia se consideran como efecto de una falta de nutrientes en la dieta, la anemia por carencia de hierro no es rara en personas cuyas dietas contienen cantidades de hierro cercanas a las cifras recomendadas. Conviene recordar que algunas

formas de hierro se absorben mejor que otras y que ciertos elementos en la alimentación refuerzan o restringen su absorción. Además, el hierro se puede desaprovechar por diversas razones, a saber, infestaciones parasitarias (uncinariasis, malaria, etc.) que son comunes e importantes en muchos países tropicales.

Las anemias nutricionales, hasta hace poco, habían sido relativamente descuidadas y con frecuencia permanecían sin diagnóstico. Hay muchos motivos para la falta de atención, pero el más importante reside en que los síntomas y signos son mucho menos obvios que en la MPE grave, los TCY o la xeroftalmía, y que aunque las anemias contribuyen a las tasas de mortalidad, sus cifras no son dramáticas, y la muerte, por lo general, se atribuye a otra causa más visible como el parto. Sin embargo, la investigación ahora indica que la carencia de hierro tiene efectos importantes, pues novoca una capacidad menor de aprendizaje, anormalidades en la conducta de los niños, menor fortaleza para el trabajo intenso, así como apetito y crecimiento deficientes.

CAUSAS Y EPIDEMIOLOGÍA

Para mantener un buen estado nutricional de hierro, cada individuo necesita cantidades adecuadas de hierro en la dieta. El hierro tiene que estar presente de una forma que permita que una cantidad suficiente sea absorbida en el intestino. La absorción de hierro puede ser aumentada o inhibida por otras sustancias alimentarias.

Los seres humanos tienen capacidad de almacenar y conservar el hierro, que se debe transportar adecuadamente dentro del organismo. El varón adulto tiene un promedio de 4 a 5 g de hierro en su cuerpo, casi todos en hemoglobina, un poco en mioglobina y en enzimas, y alrededor de un gramo en hierro almacenado, principalmente como ferritina en las células, en especial del hígado y de la médula ósea. Las pérdidas de hierro del organismo no deben agotar el suministro hasta una cantidad inferior a la indispensable para elaborar nuevos glóbulos rojos.

Para producir nuevos eritrocitos el cuerpo necesita proteína en cantidad y calidad adecuadas, minerales y vitaminas, que deben ser aportados por la dieta. La proteína se requiere para la estructura de los glóbulos rojos y la producción de la hemoglobina que ellos contienen. El hierro es esencial para la producción de hemoglobina, y si una cantidad suficiente no se encuentra disponible, los eritrocitos producidos tendrán menor tamaño y cada uno contendrá menor cantidad de hemoglobina que la normal. El cobre y el cobalto son otros minerales necesarios en pequeñas cantidades. Los folatos y la vitamina B_{12} son también indispensables para la producción normal de glóbulos rojos. Si existe carencia de alguno de estos componentes, se producen eritrocitos anormalmente grandes sin una cantidad correcta de hemoglobina. El ácido ascórbico (vitamina C) también juega un papel en la formación de la sangre. Se ha demostrado que el suministro de vitamina A durante el embarazo mejora los niveles de hemoglobina.

Entre las causas de anemia nutricional por fallas alimentarias, la carencia de hierro es sin duda la más importante. Buenas fuentes dietéticas de hierro incluyen productos de origen animal como hígado, carne roja y los preparados a partir de la sangre, que contienen hierro hemínico, y fuentes vegetales como algunas semillas comestibles, verduras de hojas de color verde oscuro y mijo, que contienen hierro no hemínico. Sin embargo, la cantidad total de hierro en la dieta no es el único factor que influencia la probabilidad de desarrollar anemia. El tipo de hierro en la dieta, las necesidades de hierro de la persona, las pérdidas de hierro y otros factores con frecuencia son determinantes.

La absorción de hierro depende de muchos factores. En general, los seres humanos absorben tan sólo un 10 por ciento del hierro en los alimentos que consumen. El varón adulto pierde apenas de 0,5 a 1 mg de hierro por día; su necesidad diaria de hierro, por lo tanto, es alrededor de 10 mg. Como promedio mensual, la mujer adulta premenopáusica pierde casi el doble de hierro que el varón. Asimismo, el hierro se pierde durante el parto y la lactancia. La mujer embarazada y los niños en crecimiento requieren hierro dietético adicional.

La disponibilidad de hierro en los alimentos varía muchísimo. En general, el hierro hemínico de los alimentos de origen animal (carne, pollo y pescado) se absorbe bien, pero el hierro no-hemínico en los productos vegetales, como trigo, maíz y arroz, se absorbe deficientemente. Estas diferencias se pueden modificar cuando se consume una mezcla de alimentos. Es bien sabido que los fitatos y los fosfatos, presentes en los granos de cereal, inhiben la absorción de hierro. Por otra parte, la proteína y el ácido ascórbico (vitamina C) aumentan la absorción de hierro. Investigaciones recientes han demostrado que el ácido ascórbico que se mezcla con sal de mesa y se adiciona a los cereales, aumenta la absorción del hierro intrínseco de los cereales de dos a cuatro veces. El consumo de alimentos ricos en vitamina C como frutas frescas y hortalizas en una comida puede, por lo tanto, facilitar la absorción de hierro. La yema de huevo disminuye la absorción de hierro, aunque los huevos sean una de las principales fuentes de hierro en la alimentación. El té que se consume en una comida puede reducir el hierro que se absorbe en esa misma comida.

Un niño normal al nacer tiene un nivel alto de hemoglobina (por lo menos 18 g por 100 ml) pero durante las primeras semanas de vida muchos eritrocitos se hemolizan. El hierro que se libera no se pierde sino que se almacena en el cuerpo, sobre todo en el hígado y el bazo. Como la leche es una fuente pobre de hierro, esta reserva almacenada se utiliza durante los primeros meses de vida para ayudar a aumentar el volumen de sangre, que se necesita a medida que el bebé crece. Los niños prematuros tienen menos cantidad de eritrocitos al nacer que los nacidos a término y, por lo tanto, tienden más a la anemia. Además, la carencia de hierro en la madre puede afectar la provisión vital de hierro del niño y hacer que éste sea más vulnerable a la anemia. El almacenamiento de hierro de un bebé más la pequeña cantidad de hierro que suministra la leche materna es quizá suficiente para seis meses, pero entonces se requiere que la dieta contenga otros alimentos ricos en hierro. Es deseable que la lactancia continúe más allá de los seis meses, pero también es necesario que se adicionen al mismo tiempo otros alimentos que contengan hierro.

Aunque casi todas las dietas sólidas, para niños y adultos, suministran las cantidades recomendadas de hierro, éste se puede absorber mal. Muchas personas tienen mayores necesidades debido a pérdida sanguínea por causa de la infestación con parásitos como uncinarias o bilharzias, la menstruación, partos o heridas. Las mujeres tienen mayor necesidad durante el embarazo, cuando el feto exige hierro, y durante la lactancia, para el hierro en la leche materna. Es importante recordar que el hierro en los derivados de origen vegetal, incluso granos (cereales), se absorbe menos que el hierro de la mayoría de productos animales.

La anemia es común en los prematuros; en los niños mayores de seis meses de edad alimentados sólo con leche; en las personas con ciertos parásitos; y en quienes sólo reciben cantidades mínimas de hierro, principalmente de alimentos vegetales. También es más común en las muje-

res (sobre todo en las embarazadas y en las que lactan), que en los varones.

En muchas partes del mundo, tanto en el Norte como en el Sur, el énfasis en la atención de la anemia por carencia de hierro se dirige a las mujeres durante el embarazo, que es cuando tienen mayor necesidad de hierro y a menudo llegan a anemia. Las mujeres embarazadas forman el único grupo de población sana a quienes se aconseja tomar un suplemento dietético medicinal, generalmente de hierro y ácido fólico. Las mujeres embarazadas y las madres lactantes son un grupo específico de alto riesgo para el desarrollo de la anemia.

En los últimos años se ha discutido *in extenso* sobre la prevalencia e importancia de la carencia de hierro aparte de la anemia. Sin embargo, es claro que si las causas de la carencia de hierro no se remueven, corrigen o alivian, entonces la deficiencia conducirá a la anemia que, en forma gradual se hará más seria. Aumentan las evidencias que sugieren que la carencia de hierro, manifestada por bajas reservas corporales del mismo, aún en ausencia de una anemia manifiesta, se asocia con dificultades en el aprendizaje y una disminución de la capacidad cognoscitiva.

Las agencias internacionales afirman ahora que la anemia por carencia de hierro es el desorden nutricional más común en el mundo, que afecta a más de 1 000 millones de personas. En las mujeres de edad fértil en los países pobres, las tasas de prevalencia van del 64 por ciento en el sudeste asiático hasta el 23 por ciento en América Latina, con una media global del 42 por ciento (véase el Cuadro 23). Las cifras de prevalencia son en general considerablemente mayores en mujeres embarazadas, con una media global del 51 por ciento. Por lo tanto, la mitad de las mujeres embarazadas en estas regiones, cuyos habitantes representan el 75 por ciento de la población mundial, tienen anemia. A diferencia de las cifras que se conocen para la MPE y la carencia de vitamina A, que están en descenso, los cálculos sugieren que las tasas de prevalencia de anemia registran un aumento.

CUADRO 23

Prevalencia de anemia por carencia de hierro en mujeres de edad reproductiva

Región	Tasa de prevalencia (%)
Asia meridional	64
Asia sudoriental	48
África subsahariana	42
Cercano Oriente y África del Norte	33
América Central y el Caribe	28
China	26
América Latina	23
Promedio global	42

En muchas regiones en desarrollo, y sobre todo en los individuos anémicos o expuestos a riesgo de carencia de hierro, gran parte del hierro consumido es hierro no hemínico proveniente de los alimentos básicos (arroz, frijol, maíz, raíces o tubérculos). En muchos países ha disminuido la proporción de hierro alimentario que aportan las legumbres y las hortalizas, y se consumen pequeñas cantidades de carne, pescado y otras buenas fuentes de hierro hemínico. En algunas regiones con mayor predominio de anemia, los pobres no mejoran su consumo de hierro alimentario y en otras el suministro de hierro per cápita puede inclusive llegar a disminuir año por año.

En muchas partes del mundo, donde predomina la anemia por carencia de hierro, se debe tanto a pérdidas de hierro como a pobre consumo de éste. Siempre que el organismo pierde sangre, también pierde hierro. Por lo tanto, se pierde hierro con la menstruación y en el parto, y

además cuando existen estados patológicos como úlcera péptica sangrante, heridas y una variedad de entidades clínicas que implican pérdida de sangre ya sea por sistema intestinal o urinario, la piel o diversas superficies en las mucosas. Indudablemente una de las causas más notorias e importantes de pérdida sanguínea es la uncinaria (Foto 20), parásito que puede estar presente en grandes cantidades. Estos gusanos chupan sangre, dañan la pared intestinal, y causan pérdida de sangre. Unos 800 millones de personas en el mundo están infestadas con uncinaria. Otros parásitos intestinales como el *Trichuris trichiura* pueden también contribuir a la anemia. Los esquistosomas o bilharzias, que son de varios tipos, ocasionan asimismo pérdida de sangre ya sea en el tracto genitourinario (en el caso del *Schistosoma haematobium)* o en el intestinal. La malaria, otra infección parasitaria muy importante destruye los eritrocitos parasitados, y puede llevar a la anemia hemolítica, en vez de anemia por carencia de hierro. En los programas para aminorar la anemia se pueden requerir acciones para el control de las infecciones parasitarias y reducir la pérdida sanguínea que resulta de la enfermedad, lo mismo que mejorar el consumo de hierro alimentario.

La anemia por falta de folato predomina menos que la debida a carencia o pérdida de hierro, se evidencia cuando el consumo de folato es bajo y cuando los glóbulos rojos se hemolizan o destruyen en enfermedades como la malaria. La anemia por falta de folato y de vitamina B_{12} es macrocítica, con eritrocitos de mayor tamaño que el normal. El ácido fólico o los folatos se hallan en muchos alimentos que incluyen productos animales (como hígado y pescado) y de origen vegetal (por ejemplo, ciertas hojas). La vitamina B_{12} se encuentra únicamente en alimentos de origen animal. La carencia de vitamina B_{12} es rara en la mayoría de los países.

MANIFESTACIONES CLÍNICAS

La hemoglobina en los eritrocitos es necesaria para movilizar el oxígeno. Muchos de los síntomas y signos de la anemia resultan de una reducción en la capacidad de la sangre para el transporte de oxígeno. Los síntomas y signos son:

- cansancio, fatiga y laxitud;
- sofocación inclusive después de ejercicio moderado;
- mareo y/o dolor de cabeza;
- palpitaciones, la persona se queja de sentir sus latidos cardíacos;
- palidez de las membranas mucosas y debajo de las uñas;
- edema (en casos crónicos graves).

Estos síntomas y signos no corresponden tan sólo a la anemia por carencia de hierro, sino que son semejantes en casi todas las formas de anemia. Muchos se dan también en otras enfermedades y, por lo tanto, no son específicos de la anemia. Debido a que ninguno de los síntomas parece grave, dramático o que ponga en peligro la vida, por lo menos en las primeras etapas de la anemia, existe la tendencia a ignorar la enfermedad.

Un trabajador de salud con práctica puede hacer un diagnóstico preliminar si observa la lengua, la conjuntiva del párpado inferior y el lecho de la uña, que aparecen más pálidos de lo normal en los casos de anemia. El examinador puede comparar la coloración roja o rosada debajo de la uña del paciente con el color de sus propias uñas. Se puede producir y demostrar aumento en el tamaño del corazón en casos de anemia grave avanzada. El edema aparece primero en los pies y en los tobillos. También puede presentarse aumento del pulso o taquicardia. En algunas ocasiones las uñas se vuelven relativamente cóncavas y frágiles en vez de tener la convexidad normal. Esta condición se denomina coiloniquia. La anemia también puede producir anomalías en la boca (glositis) y alteraciones del apetito como la

pica (ingestión aberrante de tierra, arcilla u otras sustancias).

Sorprende que muchas personas con niveles de hemoglobina muy bajos, en especial mujeres de los países en desarrollo, parecen vivir normalmente. En la anemia crónica ellas se adaptan a los niveles bajos de hemoglobina. Pueden reducir su capacidad de trabajo, fatigarse y caminar más lentamente, pero dan la apariencia de realizar sus actividades normales aunque estén muy anémicas. La anemia grave puede progresar hasta llevar a la insuficiencia cardíaca y a la muerte.

La anemia, además de los síntomas y signos expuestos anteriormente, también reduce la capacidad para realizar trabajos pesados durante períodos largos. En los escolares dificulta la concentración, el aprendizaje es más lento, y ocasiona un desarrollo psicológico deficiente.

Un aspecto muy importante de la anemia en las mujeres, consiste en que aumenta de modo notable su riesgo de muerte durante o después del parto. La mujer puede sangrar abundantemente y tener reservas bajas de hemoglobina. También existe mayor riesgo para el recién nacido.

EXÁMENES DE LABORATORIO

El diagnóstico de la anemia requiere pruebas de laboratorio. En este aspecto se diferencia de las manifestaciones graves de MPE, carencia de vitamina A y TCY, kwashiorkor, marasmo nutricional, xeroftalmía avanzada, bocio y cretinismo, que se pueden diagnosticar con cierto grado de certeza mediante examen clínico acucioso. Mientras pocos hospitales de distrito y en la práctica ningún centro de salud tienen laboratorios adecuados para evaluar, por ejemplo, niveles séricos de vitamina A o yodo urinario, la mayoría sí están capacitados para hacer determinaciones de hemoglobina o de hematocrito. Los equipos para estas pruebas son bastante económicos y pueden ser realizadas por técnicos, enfermeras u otros trabajadores de salud con alguna experiencia.

Para diagnosticar la anemia las determinaciones de hemoglobina o de hematocrito son las de uso más común. Ahora se sabe que aunque estos exámenes señalan la ausencia, presencia o gravedad de la anemia, no suministran datos sobre el almacenamiento de hierro en el individuo. Con el objeto de evaluar la nutrición, a fin de orientar los planes nutricionales y las intervenciones, o para los estudios necesarios, puede ser más importante en un individuo conocer el estado de hierro en su organismo que las cifras de hemoglobina y hematocrito.

Para medir los niveles de hemoglobina se utilizan muchos métodos que varían desde simples pruebas colorimétricas hasta técnicas más avanzadas, donde se necesita un laboratorio adecuado. En el terreno se pueden utilizar algunos colorímetros portátiles modernos; son simples de usar y proporcionan datos bastante correctos. En los laboratorios de hospitales medianos, a menudo se utiliza el método de la cianametahemoglobina, que es exacto y se puede emplear en el campo para analizar la sangre que se toma con una

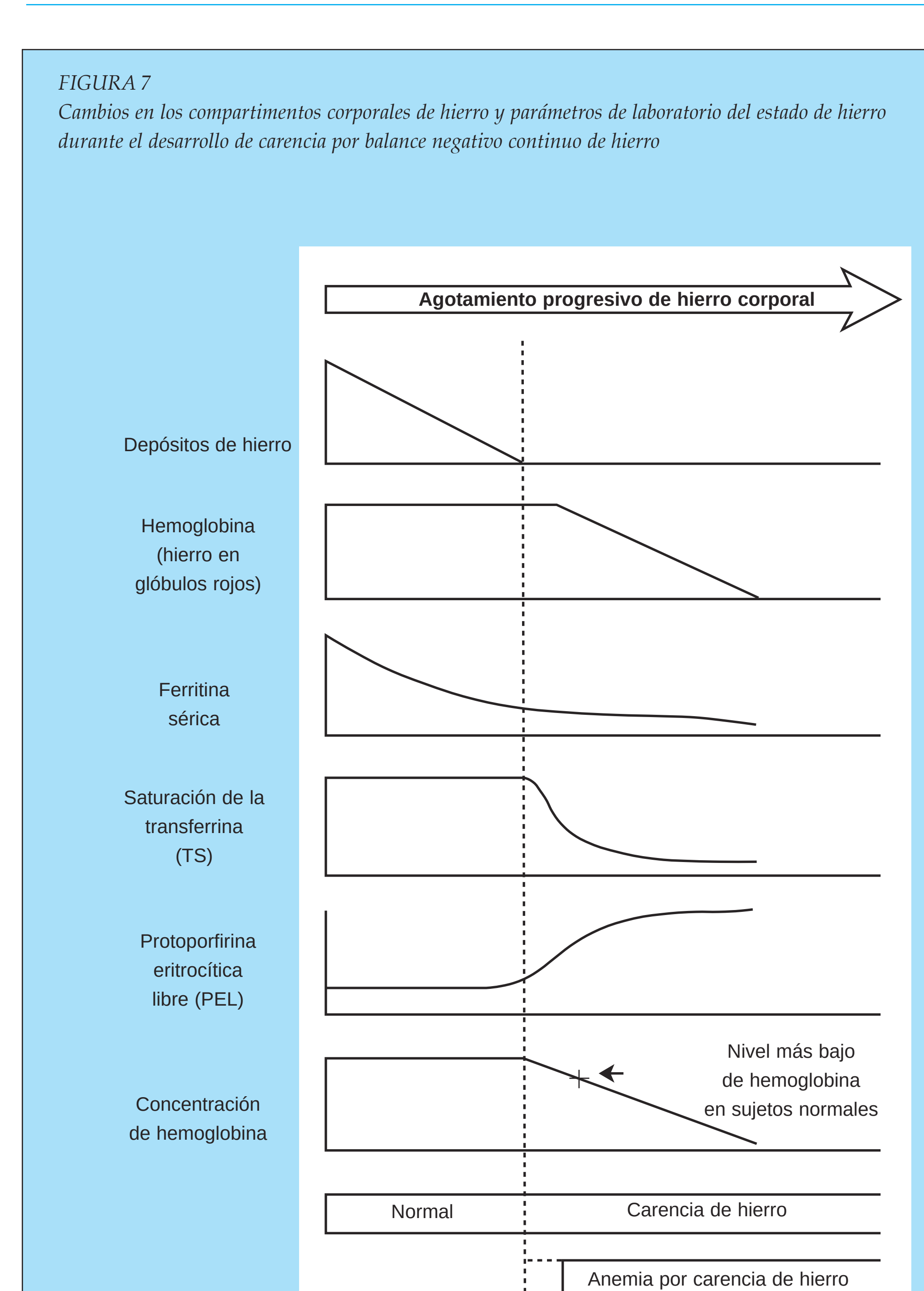
CUADRO 24

Criterios sugeridos para el diagnóstico de anemia según niveles de hemoglobina (Hb) y hematocrito (Ht)

Sujeto	Hb por debajo *(g/dl)*	Ht por debajo *(%)*
Varón adulto	13	42
Mujer adulta (no embarazada)	12	36
Mujer embarazada	11	30
Niño de 6 meses a 6 años	11	32
Niño de 6 a 14 años	12	32

Fuente: OMS, 1975a.

FIGURA 7
Cambios en los compartimentos corporales de hierro y parámetros de laboratorio del estado de hierro durante el desarrollo de carencia por balance negativo continuo de hierro



Fuente: Grupo Consultivo Internacional en Anemia Nutricional, 1977.

punción del dedo. Los diferentes sistemas y sus ventajas se tratan en diversos libros, que se incluyen en la Bibliografía.

El nivel de hematocrito o volumen de células empacadas (VCE), es decir, el porcentaje de la sangre con células empacadas en vez del suero color paja, se puede medir también con una prueba sencilla. La sangre (obtenida mediante punción del dedo) se coloca en un tubo capilar y se centrifuga, casi siempre a 3 000 rpm. La centrífuga puede ser eléctrica (si es necesario se conecta a la batería de un vehículo) o de operación manual.

En una capa delgada de sangre que se mira al microscopio se puede determinar si los eritrocitos son más pequeños (microcíticos) o más grandes (macrocíticos) de lo normal (normocíticos). En la carencia de hierro son microcíticos y en la deficiencia de folato o vitamina B_{12} son macrocíticos. Los eritrocitos pálidos se denominan hipocrómicos.

Los puntos de corte según la Organización Mundial de la Salud (OMS) y sus sugerencias para un adecuado diagnóstico de la anemia con base en las cifras de hemoglobina y hematocrito se presentan en el Cuadro 24.

Algunas otras pruebas de laboratorio son útiles para juzgar el estado nutricional del hierro, en vez del diagnóstico de la anemia o su severidad. En los últimos años, se ha reconocido cada vez más que el estado de hierro es importante debido a que una carencia leve o moderada, previa al desarrollo de la anemia, puede influir adversamente el comportamiento humano, el desarrollo psicológico y el control de la temperatura del cuerpo. Una persona cuya dieta es baja en hierro o está perdiendo hierro, pasa por un período en el que los depósitos de hierro corporal (sobre todo en el hígado) se agotan gradualmente antes que se presente anemia, demostrada por los niveles de hemoglobina o hematocrito (Figura 7). La anemia es la etapa final después que se agotan los depósitos de hierro. Para vigilar los depósitos de hierro es útil determinar los niveles de ferritina sérica, debido a que son los que primero disminuyen. Esta no es una prueba simple o barata, y pocos hospitales pequeños o de tamaño mediano en países en desarrollo tienen la capacidad de hacerla, pero los hospitales universitarios y los laboratorios de investigación nutricional sí la tienen. Desafortunadamente, los niveles de ferritina sérica se ven afectados por las infecciones que son comunes en los países en desarrollo. Otras pruebas para conocer el estado del hierro que se describen en libros de texto incluyen la protoporfirina eritrocítica libre (PEL) y la saturación de la transferrina (TS) (Figura 7).

TRATAMIENTO

El tratamiento de la anemia depende de la causa. La anemia por carencia de hierro es relativamente fácil y económica de tratar. En el mercado hay diferentes preparaciones de hierro; el sulfato ferroso está entre los más económicos y efectivos. Para los adultos generalmente se recomiendan 300 mg de sulfato ferroso (que suministran 60 mg de hierro elemental) dos veces al día entre las comidas. El hierro hace que las deposiciones sean negras. Debido a que se pueden presentar efectos secundarios, en particular los que afectan el tracto gastrointestinal, algunas veces las personas no toman sus tabletas de hierro con regularidad. Hay cápsulas de hierro de liberación lenta que parecen tener menos efectos secundarios. La mayoría de las cápsulas contienen sulfato ferroso en gránulos pequeños, para que el hierro se libere lentamente. Se requiere tan sólo una cápsula, como dosis diaria, pero las cápsulas cuestan mucho más que las tabletas de sulfato ferroso. Por lo tanto, es poco probable que en los servicios de salud de los países en desarrollo las preparaciones de liberación lenta reemplacen las tabletas de sulfato ferroso.

Nuevas investigaciones en China sugieren que el sulfato ferroso tiene la misma efectividad si se suministra una vez a la semana que cuando se suministra una vez al día. Si los estudios ulteriores confirman esta observación, el hallazgo modificará tanto el tratamiento de la anemia como los esfuerzos para evitarla mediante suplementos terapéuticos de hierro en las clínicas prenatales. En Indonesia, donde la carencia de vitamina A es un problema, hace poco se demostró que suministrar al mismo tiempo vitamina A con hierro, mejora los niveles de hemoglobina en las mujeres embarazadas, más que sólo con tabletas de hierro.

Los enfermos gravemente anémicos que están muy enfermos, que vomitan, y no toleran el hierro oral, que no colaboran o que quizá el médico no los verá de nuevo, pueden recibir preparaciones inyectables de hierro y/o transfusiones de eritrocitos empacados si se cuenta con instalaciones apropiadas. En todos los casos, si es posible, se debe buscar y tratar la causa subyacente de la anemia.

El hierro dextrano es la preparación inyectable que más se utiliza. Es preferible en inyección endovenosa. La norma es hacer una prueba muy pequeña con una dosis inicial y esperar cinco minutos a ver si se presenta algún signo de reacción anafiláctica. Si no hay reacción, entonces se pueden suministrar 500 mg en una jeringa en un período de 5 a 10 minutos. Estas inyecciones se pueden dar a intervalos de unos cuantos días.

Alternativamente, una infusión de la dosis total se puede suministrar de una sola vez. Este procedimiento lo deben realizar únicamente los médicos experimentados en la técnica y en el cálculo de la dosificación.

Es común durante el embarazo suministrar folato, hierro o una combinación de ambos, como parte del tratamiento de la anemia o de su profilaxis. Para la prevención, donde la anemia es prevalente, se recomiendan dosis diarias de 120 mg de hierro y 5 mg de folato. Para tratar la anemia declarada, se sugieren dosis de 180 mg de hierro y 10 mg de folato.

En la carencia de vitamina B_{12}, se necesita suministrar una dosis oral diaria de 1 μg de vitamina B_{12}.

El tratamiento exitoso generalmente lleva a una respuesta en los niveles de hemoglobina dentro de cuatro semanas.

Se debe aconsejar a las personas con anemia por carencia de hierro, que reciben dietas muy pobres, que consuman más frutas frescas y hortalizas en las comidas. Estos alimentos contienen vitamina C, que aumenta la absorción del hierro no-hemínico en cereales, raíces cultivadas y legumbres. También contienen ácido fólico y una gama de otras vitaminas y minerales. Si es factible y según el presupuesto del paciente anémico y los hábitos culinarios, debe aconsejársele que consuma, inclusive en pequeñas cantidades, más alimentos ricos en hierro hemínico, como carne, especialmente hígado o riñones. Crear conciencia sobre las necesidades nutricionales de los diversos miembros de la familia y ayudar a los que toman las decisiones en el hogar a entender cómo se pueden satisfacer mejor estas necesidades a partir de los recursos disponibles, son también pasos importantes para evitar la carencia de hierro.

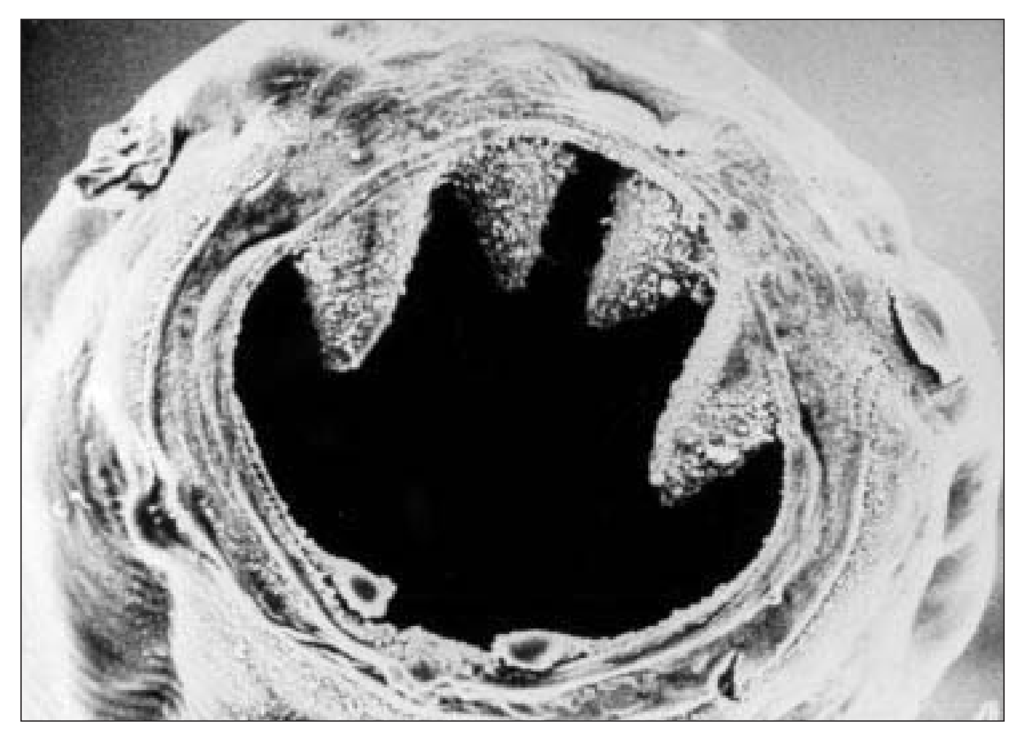


FOTO 20
Las fauces de una uncinaria; estos parásitos causan pérdida de sangre y de hierro en los intestinos y son causa importante de anemia

Capítulo 14

Trastornos por carencia de yodo

La carencia de yodo es responsable no sólo de la extensión del bocio y del cretinismo endémicos, sino también del retraso en el crecimiento físico y en el desarrollo intelectual, y de una variedad de otras condiciones. Estas condiciones que se denominan ahora en conjunto como trastornos por carencia de yodo (TCY), son muy importantes debido a que:

- alrededor de una cuarta parte de la población del mundo consume cantidades insuficientes de yodo;
- sus consecuencias tienen un importante impacto en la persona y en la sociedad;
- de las cuatro principales enfermedades por carencia nutricional, los TCY son los más faciles de controlar.

En efecto, como escribió H. R. Labouisse en 1978, cuando era Director Ejecutivo del Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF), «la carencia de yodo es tan fácil de evitar que es un crimen permitir que un solo niño nazca con incapacidad mental por este motivo» (cita de Hetzel, 1989). Sin embargo, este crimen persiste.

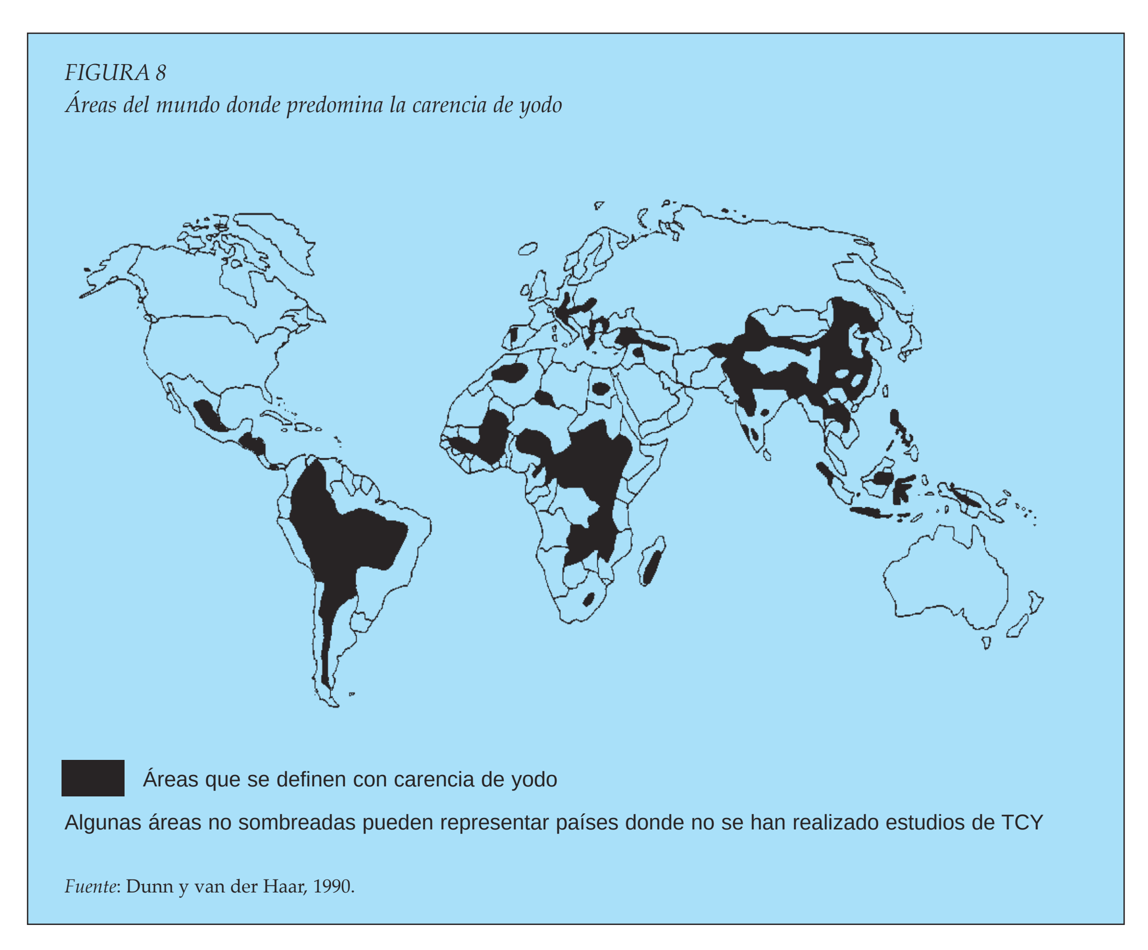
El bocio endémico y el cretinismo grave son la parte expuesta del iceberg en los TCY. Son anormalidades visibles en las poblaciones donde están presentes y los profesionales de la salud las pueden diagnosticar en forma relativamente fácil sin el uso de laboratorio u otras pruebas. La parte más grande del iceberg que se encuentra sumergida, incluye agrandamientos pequeños y menos visibles de la glándula tiroides y una serie de otras anormalidades. En muchas áreas de América Latina, Asia y África, la carencia de yodo es una causa de retardo mental y de incapacidad en los niños para el desarrollo pleno de su potencial psicológico. También se asocia con mayores tasas de pérdidas fetales (incluso abortos espontáneos y mortinatos), sordomudez, ciertos defectos congénitos y anormalidades neurológicas.

Durante décadas, la medida principal para controlar los TCY ha sido yodar la sal, que cuando se ejecuta y vigila de modo correcto, ha demostrado ser muy efectiva en muchos países. También es relativamente económica. Varias reuniones internacionales (entre otras, la Conferencia Internacional de Nutrición realizada en Roma en 1992), han exigido la virtual eliminación de los TCY para el año 2000. Esta meta se puede alcanzar, siempre y cuando se reciba el apoyo internacional y exista un verdadero compromiso nacional por parte de cada uno de los diversos países donde predomina el trastorno.

CAUSAS

La causa más importante del bocio endémico y el cretinismo es la carencia dietética de yodo. Los niveles de yodo en el suelo varían de un lugar a otro y esto determina la cantidad de yodo presente en los alimentos que se cultivan en diferentes lugares y en el agua. El suelo filtra el yodo que fluye a las quebradas y ríos y terminan por lo general en el océano. Muchas áreas donde el bocio endémico es o ha sido predominante, son mesetas o áreas de montaña o tierras planas lejos del mar. Estas áreas incluyen zonas de los Alpes, los Himalayas y las Montañas Rocosas; pequeñas cordilleras o regiones altas en

FIGURA 8
Áreas del mundo donde predomina la carencia de yodo



Fuente: Dunn y van der Haar, 1990.

países como China, la República Unida de Tanzanía, Nueva Zelandia, Papúa Nueva Guinea y países de África Central; y ciertas planicies en Estados Unidos, Asia Central y Australia (Figura 8).

Una causa menos importante de TCY es el consumo de varios alimentos que se dice son bociogénicos o que contienen bociógenos. Los bociógenos son «antinutrientes» que afectan en forma adversa la absorción y utilización adecuada de yodo o tienen actividad antitiroidea. Los alimentos del género *Brassica*, como repollo, col rizada y colza, y semillas de mostaza contienen bociógenos, lo mismo que algunas raíces como yuca y nabos. A diferencia de los vegetales bociogénicos, la yuca es un alimento básico en ciertas áreas y en diversas partes de África, por ejemplo en el Zaire, el consumo de yuca se ha visto como una importante causa de bocio.

EPIDEMIOLOGÍA

Cualquier agrandamiento de la glándula tiroides se denomina bocio. La tiroides es una glándula endocrina, situada en el centro de la parte anterior e inferior del cuello. Consta de dos lóbulos unidos por un istmo. En el adulto, cada lóbulo de la glándula tiroides normal es más o menos del tamaño de un frijol grande. En áreas del mundo o comunidades donde el bocio se presenta en forma esporádica, o donde los trabajadores de la salud encuentran ocasionalmente pacientes con un aumento de tamaño de la tiroides, probablemente la

causa no se relaciona con la dieta del individuo. El bocio esporádico puede, por ejemplo, deberse a un tumor o cáncer de la tiroides. Sin embargo, si el bocio es común o endémico en una comunidad o distrito, entonces la causa generalmente es nutricional. El bocio endémico casi siempre se debe a la falta de yodo, y donde el bocio es endémico, también se puede esperar el predominio de otros trastornos por carencia de yodo.

Donde el bocio es endémico, a menudo muchas personas presentan aumento de la glándula tiroides, y algunas tienen una enorme y desagradable deformidad del cuello. La enfermedad predomina más en mujeres, sobre todo en la pubertad y durante el embarazo. La glándula deforme puede ser lisa (bocio coloide) o irregular (bocio adenomatoso o nodular).

El contenido de yodo de diversos alimentos varía ampliamente, pero la cantidad de yodo en los alimentos básicos comunes, como cereales o raíces depende más del contenido de yodo del suelo donde se cultiva la siembra, que del alimento en sí. Debido a que la cantidad de yodo en alimentos como arroz, maíz, trigo o legumbres depende de dónde se cultivan, las tablas de composición de los alimentos quizá no suministran cifras confiables en cuanto a su contenido de yodo. Los alimentos del mar, incluso almejas, pescado y productos vegetales, como las algas marinas, son por lo general ricos en yodo.

En muchas poblaciones, sobre todo en los países industrializados del Norte y en los grupos pudientes de casi todas partes, la alimentación no depende principalmente de los alimentos que se cultivan en la localidad. Como consecuencia, muchos de los alimentos comprados y consumidos pueden contribuir sustancialmente al consumo de yodo. Por ejemplo, las personas que viven en las Montañas Rocosas de Norteamérica, donde el bocio era endémico, ahora no dependen de modo exclusivo de alimentos producidos localmente; pueden consumir pan que se prepara con trigo cultivado en las planicies centrales de Norteamérica, arroz de Tailandia, hortalizas de México o California, mariscos de la costa atlántica, etc. De manera semejante, los grupos pudientes en La Paz, Bolivia, consumen muchos alimentos que no se cultivan en el altiplano y estos alimentos importados tendrán cantidades adecuadas de yodo. En contraste, los pobres de las tierras altas bolivianas comen sobre todo alimentos pobres en yodo que se producen localmente y, por lo tanto, pueden desarrollar bocio.

Muchos países de Asia, África y América Latina tienen importantes problemas de carencia de yodo, aunque algunos han hecho grandes progresos en reducir la prevalencia de los TCY. India y China, con sus grandes poblaciones, todavía tienen alta prevalencia de los TCY. No se han estudiado todos los países africanos, pero se conoce que los TCY predominan en Etiopía, Nigeria, Tanzanía, Zaire, Zimbabwe y en otras naciones más pequeñas. En el continente americano, el bocio endémico se ha controlado en gran parte de los Estados Unidos y Canadá, pero muchos países andinos, incluyendo Bolivia, Colombia, Ecuador y Perú todavía tienen altos niveles relativos tanto al bocio endémico como a tasas de cretinismo. Los TCY también se encuentran en países de América Central y en ciertas partes de Brasil.

Durante un estudio realizado por el autor en la década de 1960, en las tierras altas de Ukinga en Tanzanía, el 75 por ciento de las personas examinadas tenían bocio. Esta fue la prevalencia más alta informada en África. Se han comunicado tasas de prevalencia de más del 60 por ciento en comunidades de muchos países africanos, asiáticos y latinoamericanos.

En general, las tasas de prevalencia de bocio de 5 a 19,9 por ciento, se consideran leves; de 20 a 29,9 por ciento, moderadas;

CUADRO 25

Gravedad, características e importancia de los TCY en salud pública

Gravedad	Características clínicas[a]			Prevalencia de bocio típico %	Yodo urinario promedio (*µg/litro*)	Necesidad de corrección
	Bocio	Hipotiroidismo	Cretinismo			
Leve (Fase I)	+	0	0	5.0-19,9	> 50-99	Importante
Moderada (Fase II)	++	+	0	20-29,9	20-49	Urgente
Grave (Fase III)	+++	+++	++	>30	<20	Crítica

Fuente: Adaptado de OMS, 1994.
[a] 0 = ausente; + = leve/menos grave; ++ = moderada/grave; +++ = más grave.

y de 30 por ciento, graves. Pero incluso con tasas de 10 a 15 por ciento, la necesidad de una intervención es importante. Donde hay tasas de prevalencia moderada, se requiere una acción urgente. Donde las tasas son graves, es básico e importante realizar una acción rápida (Cuadro 25).

MANIFESTACIONES CLÍNICAS

Bocio endémico

La hipertrofia de la glándula tiroides es la manifestación clínica de falta de yodo más obvia, y descrita con más frecuencia (Fotos 21 y 22). Se cree que cuando los consumos alimentarios de yodo están por debajo de 50 µg por día en adultos, la tiroides empieza a compensar el déficit con una hipertrofia lenta a través del tiempo. Donde existe una carencia alimentaria crónica de yodo, la tiroides casi siempre empieza a crecer durante la infancia, y de modo más notorio alrededor de la pubertad, sobre todo en las niñas. En muchas áreas donde el bocio es endémico, casi todas las personas presentan alguna evidencia de aumento de la tiroides.

La glándula tiroides secreta hormonas vitales para el metabolismo y el crecimiento. La glándula está constituida sobre todo por folículos llamados acinos, bolsas diminutas llenas de materia coloide. Cada acino produce hormonas tiroideas, las almacena y las deposita en el torrente circulatorio, de acuerdo con la necesidad. La hormona tiroidea principal es la tiroxina. La cantidad de tiroxina que se secreta la controla otra glándula endocrina, la pituitaria anterior y su hormona, denominada hormona de estimulación de la tiroides (HET) u hormona tirotrófica. La función de la tiroides es semejante a la del termostato en un sistema de calefacción en una casa. Controla el metabolismo e influye la tasa de metabolismo basal (TMB), hasta cierto punto el ritmo cardíaco y también el crecimiento en los niños.

La glándula tiroides de un adulto normal contiene aproximadamente 8 mg de yodo. En el bocio simple, el total de yodo podría ser sólo de 1 ó 2 mg, aunque la glándula sea más grande de lo normal. La tiroxina contiene un 64 por ciento de yodo.

La falta de yodo dietético hace cada vez más difícil que la tiroides pueda producir suficiente tiroxina. La glándula aumenta su tamaño para tratar de compensar y producir más tiroxina. Los patólogos describen este aumento como hiperplasia tiroidea, que se desencadena por una mayor producción de HET por parte de la pituitaria. El examen microscópico de la hiperplasia muestra crecimientos internos o

invaginaciones del epitelio que recubren la arquitectura normal de los acinos que contienen coloide. Existe una intensa multiplicación de células, con exceso de coloide. Esta reacción compensatoria es un intento de captar más yodo, y tiene éxito parcial. Muchas personas con bocio coloide no muestran función tiroidea deficiente.

La investigación de prevalencia de bocio es uno de los más importantes medios de evaluar si existe un problema de TCY de importancia en salud pública. El examen de muestras bien seleccionadas de escolares casi siempre se ha recomendado como el primer paso; este estudio es relativamente fácil debido a que estos niños se reúnen en un solo lugar y en general son disciplinados, de manera que se puede examinar a gran número de ellos en un período corto. Sin embargo, para tener una imagen completa sobre la prevalencia en el área, es importante en algún momento examinar una muestra representativa de grupos de la comunidad, de todas las edades y ambos sexos.

La tiroides de cada persona se debe examinar visualmente y por medio de la palpación para juzgar su tamaño. El examen visual le informa al examinador si el bocio es visible con la cabeza en posición normal o con la cabeza extendida hacia atrás. Generalmente el examinador sentado o de pie, frente a la persona que está examinando hace la palpación; los ojos del examinador deben estar a nivel del cuello de la persona. Al colocar y deslizar los pulgares a cada lado de la tráquea, debajo de la manzana de Adán o caja de las cuerdas bucales, el examinador puede sentir la glándula y juzgar su tamaño. Una tiroides normal es mucho más pequeña que la última articulación del dedo pulgar (falange terminal). (En realidad una tiroides normal tiene un lóbulo que es quizá una quinta parte de ese tamaño.) Si cada lóbulo es más grande que esta articulación, entonces hay bocio. Algunos recomiendan la palpación desde atrás debido a que las yemas de los dedos se utilizan para determinar el tamaño de la glándula y son más sensibles que las yemas de los pulgares.

CUADRO 26

Clasificación simplificada de bocio OMS/UNICEF/ICCIDD

Grado	Tamaño glándula tiroides
0	Bocio no visible o palpable.
1	Masa en el cuello que corresponde a una tiroides agrandada, palpable pero no visible con el cuello en posición normal. Se mueve hacia arriba cuando la persona deglute. Alteración nodular aun sin la tiroides visiblemente agrandada.
2	Hipertrofia visible del cuello cuando está en posición normal y que corresponde a una tiroides agrandada que se siente a la palpación.

Fuente: OMS, 1994.

Conviene determinar el tamaño del bocio mediante un sistema de clasificación estándar. Este sistema, que recomendó la Organización Mundial de la Salud (OMS) hace más de 30 años, todavía se utiliza con los cambios acordados por la OMS, UNICEF y el Consejo internacional de lucha contra las enfermedades debidas a la carencia de yodo (ICCIDD) (Cuadro 26). El uso de este sistema permite comparaciones razonables entre distintos observadores y zonas. La utilidad principal de clasificar el bocio en grados es permitir la comparación de las tasas de prevalencia entre diversas regiones. No es posible ser completamente objetivos y rara vez habrá un acuerdo total entre dos examinadores, pero sí una medida razonable de acuerdo.

Las personas con bocio quizá tienen, más que otras, manifestaciones de función tiroidea insuficiente, en especial hipotiroidismo. Un bocio grande y sobre todo el que crece detrás de la parte superior del esternón, puede presionar la tráquea y el esófago, lo que puede interferir con la res-

piración, causar tos irritativa o cambios en la voz, y ocasionalmente también afectar la deglución.

Los bocios moderados y grandes además crean una apariencia desagradable y hasta dificultad para usar cierta ropa. Se ha informado que en algunas áreas donde el bocio endémico predomina mucho, se ve como una condición normal o expresión de belleza, y las personas sin bocio se pueden considerar anormales. Sin embargo, en las tierras altas de Ukinga, en Tanzanía, donde la prevalencia era más de 70 por ciento, el autor encontró que los enfermos no se sentían a gusto con un cuello grande e hinchado. Muchos presentaban pequeñas cicatrices simétricas en la piel que cubría el bocio, clara evidencia de buscar un tratamiento médico en la localidad; el manejo común en África oriental consiste en hacer cortes y escarificaciones del área enferma, que se frotan con hierbas medicinales (Foto 23). Obviamente estas personas esperaban que sus bocios pudiesen desaparecer.

Hipotiroidismo

Si por cualquier motivo se produce muy poca hormona tiroidea, la TMB se reduce y se presenta el estado de hipotiroidismo, que puede llevar a la condición clínica llamada mixedema. En el adulto esta enfermedad se caracteriza por aspecto de obeso, piel seca y algunas veces rostro en luna llena. Con frecuencia hay sobrepeso, pulso bajo y pereza. Las pruebas de laboratorio revelan una tasa de metabolismo basal (TMB) baja y niveles insuficientes de hormona tiroidea en la sangre.

Por el contrario, una tiroides muy activa, que produce más hormona tiroidea de la necesaria, produce un estado de hipertiroidismo o enfermedad de Graves. El adulto con esta enfermedad tiende a ser delgado y asténico, nervioso y con un pulso rápido, en particular durante el sueño. Las pruebas de laboratorio revelan niveles altos de hormona tiroidea y una TMB alta.

Como se mencionó anteriormente, los individuos con bocio endémico por lo general están bien compensados y no ofrecen evidencia de hipo o de hipertiroidismo. Se dice que son eutiroideos, lo que significa que tienen una función tiroidea normal a pesar de la hipertrofia de la tiroides. Sin embargo, en áreas endémicas, las tasas de hipotiroidismo son altas. En muchos casos el hipotiroidismo es moderado y no tan obvio como el mixedema clásico, pero los niveles de hormona tiroidea son bajos, y la TMB baja, una menor productividad y un funcionamiento mental más lento pueden ser crónicos.

Sin embargo, el hipotiroidismo infantil es motivo de preocupación para los países en desarrollo, debido a la evidencia de ser causa de retardo mental y bajo crecimiento físico. El retardo mental varía desde el grave que es fácil de reconocer, hasta el leve, difícil de diagnosticar. En áreas con alta prevalencia de los TCY gran número de niños no alcanzan a desarrollar su potencial intelectual debido a un rendimiento deficiente en el colegio y a un cociente intelectual (CI) bajo, en comparación con grupos similares en áreas sin carencia de yodo. Más adelante, cuando esos niños sean adultos, no podrán aportar a la sociedad y al desarrollo nacional como lo habrían hecho si sus madres hubiesen consumido cantidades adecuadas de yodo.

Cretinismo endémico

El cretinismo endémico, que incluye sordomudez y retardo mental, empieza en la infancia. La carencia de yodo en una mujer durante el embarazo puede llevar al nacimiento de un niño cretino. El bebé puede parecer normal al nacer pero luego crece y se desarrolla con lentitud, es de tamaño pequeño, débil mentalmente, lento en el aprendizaje, atrasado en lograr los hitos del desarrollo normal. Muchos de estos niños son sordomudos. A medida que el niño crece puede tener la apariencia típica de un

cretino: piel gruesa, características burdas, nariz aplastada, lengua larga y saliente y estrabismo común (los ojos que miran en direcciones distintas, ojos cruzados o bizcos. Fotos 24 y 25). A los dos años de edad, el niño aún no puede caminar sin ayuda, y a los tres puede no estar capacitado para hablar o entender órdenes sencillas.

El cretinismo se manifiesta de dos formas: neurológica e hipotiroidea. Sin embargo, muchos cretinos tienen manifestaciones de ambas. Las características de la forma neurológica incluyen déficit mental; la apariencia característica; incapacidad para caminar o hacerlo arrastrando los pies; dificultades para controlar movimientos exactos de las manos y pies (espasticidad); y algunas veces, pero no siempre, tiroides agrandada. Los signos de hipotiroidismo pueden ser o no aparentes.

En contraste, el cretino hipotiroideo por definición tiene niveles bajos de hormona tiroidea. El niño, por lo general, tiene pulso lento, cara abotagada y piel gruesa; su crecimiento físico, edad ósea y desarrollo mental son muy retardados; y hay TMB baja. En gran parte de Asia y América Latina (y antes en Europa) predominaba el cretinismo neurológico, mientras que en Zaire oriental es más frecuente la forma mixedematosa. No es definitivo si esta enfermedad se asocia con el consumo de yuca.

En ambas formas de cretinismo, el daño neurológico, el retardo mental y el enanismo, son irreversibles aun con tratamiento. Se puede detener el empeoramiento de la situación, pero no el daño permanente que se ocasionó durante el embarazo. Por lo tanto, es un deber enfatizar la importancia de la prevención y por consiguiente evitar la carencia de yodo en las mujeres de edad fértil.

Retardo mental

En ciertos grupos de población una consecuencia de la falta de yodo, quizá más importante que el bocio endémico o el cretinismo franco, es la dificultad de muchos individuos en lograr un crecimiento óptimo, físico y mental, aun sin tener las características habituales del cretinismo. En algunas personas la función neurológica también puede ser anormal (Foto 26). Es también evidente que la carencia de yodo en los niños dificulta el desarrollo de la potencialidad intelectual, incluso en los que no son cretinos o con retardo mental grave. También se puede ver afectado el rendimiento escolar.

La carencia de yodo en una región puede ocasionar efectos adversos en los animales domésticos, así como en los seres humanos. El ganado, las cabras y las aves con carencia de yodo pueden presentar retraso en el crecimiento y baja fertilidad.

PRUEBAS DE LABORATORIO

La prueba de laboratorio más común para evaluar el estado nutricional de yodo, es determinar el yodo urinario. La medición de la excreción de yodo urinario se debe hacer en muestras de orina de 24 horas. En el terreno se dificulta obtener la orina de 24 horas de una persona, y por lo tanto se toman muestras casuales de orina y se mide la cantidad de yodo en relación con la cantidad de creatinina, expresada como microgramo de yodo por gramo de creatinina ($\mu g/g$). Sí la excreción media de yodo está por debajo de 20 $\mu g/g$ de creatinina, se puede concluir en general que la carencia de yodo es un problema en la población. Los niveles por debajo de 20 $\mu g/g$ de creatinina se consideran muy bajos. Cuando se toma la orina de un período de 24 horas, o en el caso en que las determinaciones de creatinina no se realicen, los niveles de yodo urinario por debajo de 5 $\mu g/dl$ sugieren carencia de yodo. Son relativamente pocos los laboratorios de países en desarrollo que tienen un equipo o personal entrenado para hacer determinaciones de yodo urinario. No es una prueba común que puedan realizar hospitales de distrito o inclusive regionales.

Otras pruebas de laboratorio que se utilizan no son, en términos estrictos, la medición del estado de yodo sino las de función tiroidea. Se mide la tiroxina sérica (T_4) y si es baja, hay una función tiroidea deficiente que se puede relacionar con el bocio. Un examen alternativo que se aconseja cada vez más, es medir los niveles de hormona tirotrófica (TSH) en la sangre. Las técnicas de radioinmunoensayo (RIE) se prefieren ahora para las determinaciones de T_4 y TSH. En la mayoría de los países industrializados se toma sangre del cordón umbilical o del talón de los recién nacidos en hospitales o clínicas y se envía en papel de filtro a un laboratorio especial para hacer la determinación de tiroxina o TSH. Esta prueba se hace porque más o menos uno de cada 4 000 niños recién nacidos es hipotiroideo debido a que la glándula tiroides no se desarrolló adecuadamente. Si no se diagnostica la carencia y se trata inmediatamente después del nacimiento, tendrá graves consecuencias, que incluyen desarrollo cerebral insuficiente. El hipotiroidismo congénito, sin embargo, no se relaciona con los TCY. En general, los niveles de T_4 inferiores a 4 μg por ciento se consideran bajos y requieren tratamiento. Como con el yodo urinario, pocos hospitales en la mayoría de los países en desarrollo están equipados para hacer determinación de T_4 y TSH.

Otra prueba de función tiroidea consiste en medir los niveles de captación de yodo radiactivo, generalmente con I^{131} para evaluar la avidez o «hambre» de la tiroides en el individuo por el yodo. En las personas con hipotiroidismo causado por carencia de yodo, la mayor parte de la dosis de yodo la atrapa la glándula tiroides, y menos del 10 por ciento permanece en ella.

Anteriormente, el yodo ligado a la proteína (YLP) en el plasma sanguíneo era una prueba que se utilizaba mucho.

Algunos médicos recomiendan el uso de ultrasonografía para producir una imagen de la tiroides, lo que permite un juicio más exacto sobre el tamaño de la glándula de lo que es posible por examen visual y palpación. El ultrasonido se utiliza cada vez más en medicina para examinar diversos órganos del cuerpo. Es un método bueno debido a que no es invasivo y no implica exposición a rayos-X. Sin embargo, en los países en desarrollo, la ultrasonografía rara vez se practica para estudios o para evaluar problemas de los TCY. El equipo es costoso, y se requiere un personal bien entrenado para realizarlo e interpretar los resultados.

Para quienes se preocupan seriamente de la evaluación de los TCY y su control en Asia, África y América Latina, es importante hacer juicios correctos sobre cómo determinar mejor la extensión del problema y analizar la efectividad de las medidas de control. Con frecuencia no es factible optar por el uso de los métodos de laboratorio más difíciles y costosos para estudiar el problema o para la evaluación, e inclusive, si es factible, puede no ser un buen uso de los limitados recursos financieros y de personal. Si se dispone de estos métodos, en un hospital nacional o universitario en ciudades importantes, o en un laboratorio nacional de nutrición, por lo general se deberán utilizar para fines de diagnóstico en ciertos pacientes con enfermedades metabólicas, para proyectos de investigación bien diseñados y en submuestras de las poblaciones que se estudian intensamente para los TCY. Son completamente inapropiados para uso masivo en estudios de bocio conducidos ya sea para evaluar la extensión de los TCY o para juzgar la efectividad de las medidas de control.

TRATAMIENTO

El tratamiento del bocio por carencia de yodo es fácil y satisfactorio en el caso de un bocio simple o de un bocio coloide no muy grande. Generalmente, ya sea el yoduro de potasio (6 mg diarios) o lugol yodado (una gota diaria durante diez días, luego una gota semanal) llevará a una

reducción bastante rápida del tamaño del bocio. Una gota de lugol yodado suministra alrededor de 6 mg de yodo. Alternativamente, el lugol yodado se puede diluir en el laboratorio de un hospital pequeño, de manera que una cucharadita de la solución diluida rinda 1 mg de yodo. La solución de lugol es muy económica y ampliamente disponible. En Tanzanía los niños de escuela primaria tratados, más del 60 por ciento con bocio grado 1, no tuvieron bocio después de dos semanas de recibir lugol yodado, y la mayoría de los bocios más grandes había mejorado de modo notorio. Un tratamiento alterno que también es efectivo pero que necesita cuidadosa supervisión médica es el uso de extracto de tiroides o tiroxina medicinal.

Los bocios nodulares grandes y algunos otros que no responden al tratamiento con yodo o tiroxina, sólo se pueden tratar adecuadamente por medio de intervención quirúrgica. La cirugía es sobre todo necesaria si el bocio causa síntomas por ser retroesternal o presiona la tráquea. La tiroidectomía requiere un cirujano bien entrenado y buena atención médica después de realizada. Los pacientes que han tenido tiroidectomía total deben recibir tiroxina u hormonas tiroideas por el resto de su vida.

PREVENCIÓN DE LOS TCY

Evidentemente, en vez de tratar a cada persona con bocio causado por carencia de yodo, es preferible tomar medidas para controlar la carencia de yodo en la comunidad, el distrito o la nación. La más común y casi siempre la mejor medida es la sal yodada, que reducirá la prevalencia y además la gravedad del bocio, en un período más o menos corto entre quienes consuman la sal. Las medidas de control se discuten con detalle en el Capítulo 39.



FOTO 21
Niños con bocio en las montañas de Ukinga en Tanzanía



FOTO 22
Bocio en adultos en las montañas de Ukinga en Tanzanía

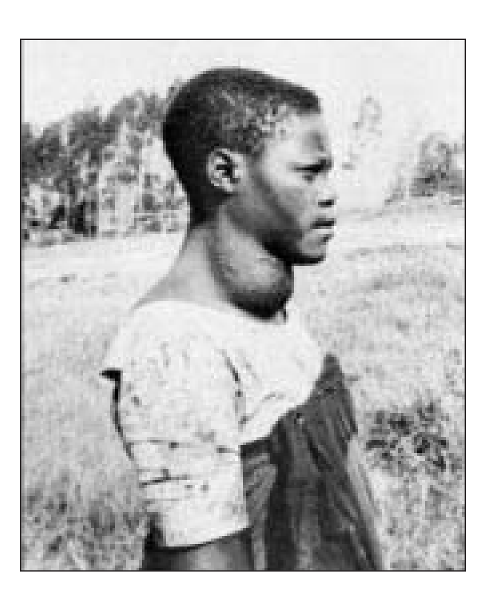


FOTO 23
Bocio en una adolescente. Se aprecian marcas características sobre el cuello donde se hicieron incisiones y se aplicó medicina tradicional



FOTO 24
Niño cretino de Asia



FOTO 25
Niño cretino de África

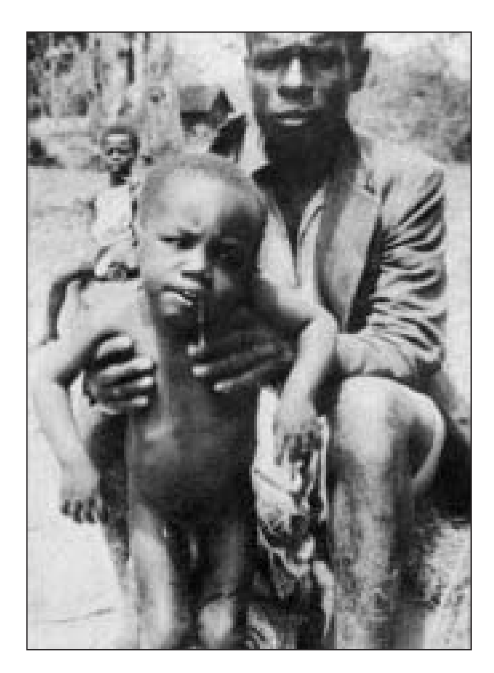


FOTO 26
Deficiencia mental en un niño de madre con bocio

Capítulo 15

Carencia de vitamina A

La vitamina A se descubrió en 1913 cuando experimentalmente se demostró que si la única grasa en las dietas de animales jóvenes era manteca de cerdo, su crecimiento se retrasaba, pero cuando se reemplazaba por mantequilla, los animales crecían y engordaban. La sustancia que tenía la mantequilla, pero no la manteca de cerdo, se descubrió que también la contenía la yema del huevo y el aceite de hígado de bacalao y se denominó vitamina A. Más adelante se estableció que muchos productos de origen vegetal tenían propiedades nutricionales semejantes a las que presentaba la vitamina A en alimentos de origen animal; se encontró que contenían un pigmento amarillo, el caroteno, que se convierte en vitamina A en el cuerpo. La vitamina A preformada o retinol es una vitamina soluble en grasa que se encuentra únicamente en productos animales. Los carotenos o carotenoides pueden actuar como una provitamina. Existen muchos carotenoides en las plantas, pero el más importante para la nutrición humana es el betacaroteno, que se puede convertir en vitamina A por acción enzimática en la pared intestinal. La leche materna es una fuente importante de vitamina A para los niños.

La carencia alimentaria de vitamina A afecta frecuentemente y de manera importante a los ojos y puede llevar a la ceguera. La xeroftalmía, que significa sequedad de los ojos (de la palabra griega *xeros* que significa seco), es el término que se utiliza para incluir las manifestaciones oculares resultantes de la falta de vitamina A. La carencia de vitamina A tiene además un papel en varios cuadros clínicos no relacionados con los ojos, y puede contribuir a aumentar la tasa de mortalidad infantil, sobre todo en niños con sarampión. Se ha demostrado que animales de laboratorio con dietas carentes de vitamina A pueden influir en la presencia de infecciones agudas. Aparte del ojo, la carencia de vitamina A también afecta adversamente las superficies epiteliales, y se asocia con un aumento en la incidencia de ciertos tipos de cáncer, incluso el cáncer de colon. Las manifestaciones oftálmicas graves de la carencia de vitamina A producen destrucción de la córnea y ceguera, y se observan principalmente en niños de corta edad (Foto 27). Esta enfermedad algunas veces se denomina queratomalacia.

Hasta hace poco, la falta de vitamina A era una carencia relativamente descuidada, quizá por los siguientes cuatro motivos:

- los esfuerzos de salud pública y nutrición se concentraban en el control de la malnutrición proteinoenergética (MPE), con la cual se asocia la carencia de vitamina A, y que es la forma más importante de malnutrición en los países no industrializados;
- donde predominaba la xeroftalmía había pocos oftalmólogos o trabajadores de salud que pudiesen diagnosticar correctamente la enfermedad;
- la enfermedad ataca a niños pequeños que mantienen los párpados cerrados por períodos largos, o los padres no la perciben y buscan atención médica demasiado tarde, cuando la córnea está irreversiblemente dañada;
- debido a que las tasas de mortalidad de la xeroftalmía avanzada son altas, relativamente pocos niños ciegos sobreviven en la comunidad, lo que reduce la importancia social y visualización del problema.

Sin embargo, recientemente la Cumbre Mundial de la Infancia (1991) y la Conferencia Internacional de Nutrición (1992) exigieron la virtual eliminación de la carencia de vitamina A y sus consecuencias, incluso la ceguera, para el año 2000. Actualmente se da mucho más importancia al control de la carencia de vitamina A.

CAUSAS

Un consumo inadecuado de caroteno o vitamina A preformada, una deficiente absorción de la vitamina o una mayor demanda metabólica puede llevar a la carencia de vitamina A. De estas tres, la deficiencia alimentaria es en general la causa más común de xeroftalmía.

Buenas fuentes de retinol o vitamina A preformada, son: el hígado, aceites de hígado de pescado, yema de huevo y productos lácteos. Sin embargo, en muchos países no industrializados, la mayoría de la gente pobre obtiene la mayor parte, alrededor de 80 por ciento o más de su vitamina A, del caroteno de alimentos de origen vegetal. El color amarillo del caroteno puede estar oculto por la clorofila en muchas hortalizas de hojas verde oscuro. Los carotenos se encuentran presentes en buenas cantidades en una amplia variedad de hortalizas verdes y amarillas y en las frutas, en el maíz amarillo y en los productos de raíces amarillas, como las batatas. Una fuente rica es el aceite de palma roja que tiene extenso consumo en África occidental y aunque crece ampliamente se consume poco en otras regiones, como Malasia. En muchas dietas del trópico, las hortalizas de hojas verde oscuro son fuentes importantes de carotenos (por ejemplo, amaranto, yuca, y hojas de espárrago, (*Moringa oleifera*), mangos, papayas, tomates y algunas veces zapallo amarillo local, calabaza y maíz amarillo. Los trópicos húmedos son muy abundantes en fuentes silvestres y cultivadas que son fuentes de caroteno, pero los pobres consumen muy poco estos alimentos y generalmente los niños pequeños gustan las hortalizas verdes. En algunas estaciones del año las principales fuentes de vitamina A quizá estén menos disponibles o sean más costosas.

La actividad biológica de la vitamina A se expresa hoy en equivalentes de retinol (ER) en vez de unidades internacionales (UI). Un ER es igual a 1 μg de retinol o 6 μg de betacaroteno. La Organización Mundial de la Salud (OMS) recomienda el consumo diario de 300 ER para los niños y 750 ER para los adultos.

La vitamina A, ya sea preformada (retinol) o convertida desde carotenos se almacena en el hígado. El retinol se lleva del hígado a otros sitios del cuerpo por la proteína ligada al retinol (PLR), que es una proteína portadora específica. La carencia de proteína puede influir el estado de la vitamina A, por reducción de la síntesis de PLR.

El bajo consumo de vitamina A y caroteno por un período prolongado es la causa más común de la xeroftalmía. Sin embargo, la carencia puede estar influida por otros factores, por ejemplo, infecciones parasitarias intestinales, gastroenteritis o malabsorción. El sarampión con frecuencia precipita la xeroftalmía debido a que lleva a una reducción del consumo alimenticio (donde la anorexia y la estomatitis pueden ser factores) y a mayores demandas metabólicas de vitamina A. El virus puede también afectar el ojo, y agravar las lesiones causadas por la carencia de vitamina A. La MPE es además una importante causa directa o asociada a la xeroftalmía. Los datos de Indonesia y de otros lugares sugieren que rara vez ocurre un serio compromiso de la córnea en la xeroftalmía, excepto en los niños con MPE moderada o grave.

EPIDEMIOLOGÍA

La carencia de vitamina A es la causa más común de ceguera infantil en muchas áreas endémicas. La xeroftalmía aparece casi siempre en niños que viven en la pobreza. Es sumamente raro encontrar casos en familias más acomodadas, inclusive en áreas donde hay prevalencia de xeroftalmía. Es una enfermedad que se relaciona con el bajo nivel

socioeconómico, niveles bajos de alfabetización femenina, carencia de tierra, desigualdades, falta de atención primaria de salud curativa y preventiva, alta tasa de enfermedades infecciosas y parasitarias (frecuentemente en relación con saneamiento y suministro de agua insuficientes) e inseguridad alimentaria de la familia. Como sucede con la MPE, hay tres puntos esenciales para prevenir la carencia de vitamina A, que son: seguridad alimentaria adecuada, cuidado individual y salud.

Es siempre muy triste y frustrante ver a un niño con xeroftalmía avanzada y una córnea perforada, cuando unos días antes se hubiese podido salvar su visión. Unos pocos días y unos cuantos centavos podrían haber evitado toda una vida de ceguera. Los padres son generalmente pobres y sin educación. Aman a sus hijos, pero pueden estar resignados con la enfermedad debido a que tienen poco acceso a buenos servicios de salud, o son fatalistas o tienen reservas respecto a la medicina occidental. Por consiguiente, un pequeño problema oftálmico quizá no obligue a los padres a buscar con rapidez atención de salud, aun cuando esté fácilmente disponible.

En décadas recientes, la xeroftalmía se ha vuelto especialmente predominante en niños de familias pobres que se alimentan con arroz en el sur y el sudeste asiático (Bangladesh, India, Indonesia y Filipinas). Existe una alta incidencia en algunos países africanos (por ej., Burkina Faso, Etiopía, Malawi, Mozambique y Zambia), mientras que en otros países, especialmente en África occidental, parece tener una menor prevalencia debido en parte al consumo de aceite de palma roja, que tiene un alto contenido de caroteno. En el hemisferio occidental, Haití y el noreste de Brasil son áreas donde la xeroftalmía es muy abundante. Existe también en muchas áreas muy pobres de América Central y América Latina. La carencia de vitamina A era un problema en el Lejano Oriente, pero no se cuenta con datos recientes sobre su prevalencia. En los países pobres en desarrollo, donde la carencia de vitamina A es endémica, predomina además en madres que amamantan. En Europa y EE.UU. y en las clases pudientes de otras regiones, la carencia de vitamina A puede presentarse en alcohólicos, en los que tienen malabsorción o anorexia nerviosa y en personas que por cualquier motivo consumen dietas bajas en caroteno o vitamina A.

CUADRO 27

Criterios para definir la carencia de vitamina A como problema de salud pública

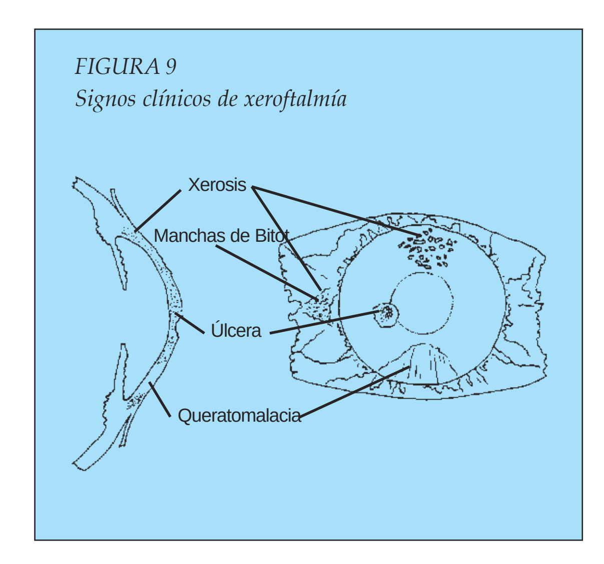
Signo	Prevalencia por encima *(%)*
Ceguera nocturna	1,0
Manchas de Bitot	0,5
Xerosis de la córnea/úlcera de la córnea/queratomalacia	0,01
Cicatriz de la córnea	0,05
Vitamina A en plasma < 10 μg/dl	5,0

Fuente: OMS, 1982

Las tasas de prevalencia de cinco signos diferentes se han utilizado como criterio para juzgar si la xeroftalmía es un problema importante de salud pública en una población dada (Cuadro 27). Se ha sugerido que si la prevalencia de un signo cualquiera (por ejemplo, porcentaje de niños examinados que tienen el signo), en niños de seis meses a seis años de edad en una población vulnerable, está por encima del punto de corte, entonces debe considerarse la xeroftalmía como un problema de salud pública en esa población.

Se considera que en el mundo entero entre 500 000 y 1 millón de niños cada año desarrollan xeroftalmía activa con algún compromiso de la córnea. De ellos, quizá la mitad van a quedar ciegos o tendrán una grave deficiencia visual, y una gran proporción morirá. Además, millones de niños sufren de carencia de vitamina A o están en riesgo de sufrirla, pero no tienen manifestaciones oculares de xeroftalmía. La carencia se manifiesta por

FIGURA 9
Signos clínicos de xeroftalmía



bajas reservas de retinol en el hígado y bajos niveles séricos de vitamina A.

MANIFESTACIONES CLÍNICAS

Los signos clínicos de xeroftalmía se ilustran en la Figura 9. La OMS y otros han aceptado la clasificación de la enfermedad de acuerdo con estos signos (Cuadro 28). La clasificación se utiliza ahora a menudo en las encuestas de nutrición.

CUADRO 28
Clasificación de la xeroftalmía

Signos oculares	Clasificación
Ceguera nocturna	XN
Xerosis conjuntival	X1A
Manchas de Bitot	X1B
Xerosis de la córnea	X2
Ulceración en la córnea/queratomalacia <1/3 superficie córnea	X3A
Ulceración de la córnea/queratomalacia >1/3 superficie córnea	X3B
Cicatriz de la córnea	XS
Xeroftalmía en el fondo del ojo	XF

La ceguera nocturna (XN) es, a menudo, la primera evidencia de falta de vitamina A; la persona tiene una visibilidad reducida en la penumbra. En muchos países donde la xeroftalmía es endémica, hay diversos términos locales para la ceguera nocturna. Los padres pueden notar que su niño pequeño es torpe en la oscuridad o no reconoce a las personas en una habitación pobremente iluminada. La ceguera nocturna se debe a que la carencia de vitamina A reduce la rodopsina en los bastoncillos de la retina.

El signo siguiente es sequedad de la conjuntiva que se conoce como xerosis conjuntival (X1A). Las áreas de xerosis tienen la apariencia de bancos de arena cuando se retiran las olas. La conjuntiva pierde su brillo y frecuentemente se ensancha y arruga, y algunas veces se pigmenta.

Otras veces la xerosis conjuntival está acompañada por las machas de Bitot (X1B), que generalmente están presentes en ambos ojos y son de forma triangular en placas blancuzcas elevadas (Fotos 28 y 29). Cuando se examinan de cerca se ven como una espuma fina con muchas burbujas pequeñas. Este material espumoso, pegajoso se puede retirar. Las manchas de Bitot en ausencia de xerosis pueden tener una causa distinta a la carencia de vitamina A.

La siguiente etapa es la xerosis de la córnea (X2), donde la superficie de la córnea está seca, inicialmente brumosa y luego granulada al simple examen del ojo. La sequedad continúa con un ablandamiento de la córnea y con frecuencia produce ulceración y áreas de necrosis.

Las úlceras de la córnea generalmente son circulares y de apariencia perforada. Al principio suelen ser pequeñas (X3A), pero luego se extienden hacia el centro y comprometen gran parte de la córnea (X3B). La ulceración puede llevar a la perforación de la córnea, prolapso del iris, pérdida del contenido ocular y quizá destrucción del ojo, condición que se denomina queratomalacia (Foto 30). Aunque las lesiones tienen lugar casi siempre en

ambos ojos, la ulceración puede estar más avanzada en un ojo. Con estas manifestaciones graves el niño también está muy enfermo y a veces con fiebre alta.

Si el tratamiento se instituye cuando la úlcera es todavía pequeña, ésta cicatrizará y formará una escara en la córnea (XS). El tamaño de la cicatriz y los límites que impone en la visión futura dependen de cuan grande o avanzada estaba la úlcera y su ubicación.

La xeroftalmía del fondo del ojo (XF) se observa algunas veces claramente en la enfermedad mediante el examen oftalmoscópico. La retina tiene puntos blancos alrededor de la periferia del fondo que desaparecen después del tratamiento.

Los signos oculares de la xeroftalmía permiten el diagnóstico sobre bases clínicas, especialmente cuando la enfermedad está moderadamente avanzada. La xerosis de la córnea y la ulceración se descubren con facilidad y no se confunden con el tracoma que por lo general empieza en la superficie conjuntival del párpado superior. Una historia de ceguera nocturna, en regiones donde hay falta de vitamina A, es una buena prueba de la carencia. El diagnóstico frecuentemente se pasa por alto, debido a que el niño enfermo presenta MPE grave (kwashiorkor o marasmo nutricional), sarampión, tuberculosis, deshidratación o alguna otra enfermedad que ocupa la atención del médico tratante. No examinar los ojos de un niño enfermo, es una razón común, triste e inexcusable, para pasar por alto la xeroftalmía y prevenir la ceguera. Los ojos de un niño enfermo siempre se deben examinar. Lo único indispensable es una buena luz natural o una simple linterna.

Las consecuencias no oculares de la falta de vitamina A se han descrito mejor en animales de laboratorio que en los seres humanos. En animales jóvenes el retraso en el crecimiento es notorio. Es probable que en los niños esta carencia específica tenga consecuencias semejantes, pero la asociación no se ha demostrado con claridad. Aunque la carencia de vitamina A deprime la respuesta inmune, en detallados estudios recientes de niños que recibieron dosis regulares de vitamina A, en Ghana, India, Indonesia, Nepal, Sudán y la República Unida de Tanzanía, no se demostró una disminución en la mayoría de las infecciones comunes. La prevalencia y gravedad de la diarrea y de las infecciones respiratorias no se redujo de modo significativo con el suplemento de vitamina A. En contraste, hay buena evidencia de que la vitamina A suministrada a niños con sarampión es bastante benéfica. Los estudios en varios países demuestran que el suministro de suplementos de vitamina A reduce del 20 al 40 por ciento la mortalidad en niños pequeños, pero otras encuestas indican que no hay impacto en las tasas de mortalidad. En las regiones donde los suplementos redujeron la mortalidad en cifras significativas, las tasas de MPE fueron por lo general altas, los niveles de vacunaciones para el sarampión fueron bajos y la atención primaria de salud era pobre.

EXÁMENES DE LABORATORIO

Como la vitamina A se almacena en el hígado, una dieta escasa en vitamina A resulta eventualmente en reservas hepáticas bajas. Por lo tanto, la mejor forma de evaluar el estado nutricional de vitamina A es obtener un cálculo del nivel de vitamina A en el hígado. Infortunadamente, este nivel sólo se puede medir con facilidad en la autopsia.

La determinación del nivel sérico de vitamina A es útil en las encuestas de comunidades. Los niveles de retinol sérico a menudo caen de las cifras normales entre 30 a 50 μg por 100 ml de plasma, a valores por debajo de 20 μg por 100 ml de plasma. Los niños con xeroftalmía casi siempre tienen niveles menores de 10 μg por 100 ml. Las manifestaciones oculares de la xeroftalmía rara vez aparecen antes que haya un descenso marcado en los niveles séricos de vitamina A.

Las técnicas conocidas como dosis relativa de respuesta y dosis modificada de respuesta se utilizan ahora mucho pero son más com-

plejas. Dan una mejor idea de los depósitos de vitamina A en el hígado de lo que brinda la simple medición de los niveles de vitamina A en el suero. Los niveles de proteína ligada al retinol (PLR) también pueden estar disminuidos. La citología por impresión de la conjuntiva, en la que las células de la conjuntiva se tiñen y observan microscópicamente, es una promesa para el descubrimiento precoz de la carencia de vitamina A.

TRATAMIENTO

El tratamiento efectivo depende del diagnóstico temprano, la prescripción inmediata de vitamina A y el tratamiento adecuado de otras enfermedades como tuberculosis, MPE, infecciones y deshidratación. Los casos graves con compromiso de la córnea se deben tratar como emergencia. Algunas veces las horas, y mucho más los días, pueden marcar la diferencia entre una visión razonable y la ceguera total.

El tratamiento para niños de un año de edad o más consiste en 110 mg de palmitato de retinil o 66 mg de acetato de retinil (200 000 UI de vitamina A) por vía oral o preferiblemente 33 mg (100 000 UI) de vitamina A soluble en agua (palmitato de retinil) en inyección intramuscular. La vitamina A en aceite no se debe utilizar para inyecciones. La dosis oral se debe repetir el segundo día y de nuevo en el momento de salir del hospital o entre siete y 30 días después de la primera dosis. Estas dosis se deben reducir a la mitad para los bebés.

Cuando existe compromiso de la córnea es conveniente aplicar un antibiótico en ungüento, como bacitracina tópica, en ambos ojos, seis veces al día. También se deben administrar antibióticos apropiados por vía sistémica.

La ceguera nocturna y la xerosis conjuntival son completamente reversibles y responden con rapidez al tratamiento, mediante dosis orales de vitamina A en pacientes ambulatorios. La ulceración de la córnea se detiene con el tratamiento y se cura en un período de una o dos semanas, pero dejará cicatrices. La tasa de casos fatales es bastante alta debido a la MPE concomitante y a las infecciones.

PREVENCIÓN

A largo plazo, el control de la carencia se logrará al aumentar la producción y consumo de alimentos ricos en vitamina A y carotenos para las poblaciones expuestas a riesgo. Otros métodos incluyen suplementos terapéuticos, que a menudo consisten en dosis altas de vitamina A cada cuatro a seis meses; fortificación de alimentos y educación nutricional. Los métodos de control se tratan detalladamente en el Capítulo 39.

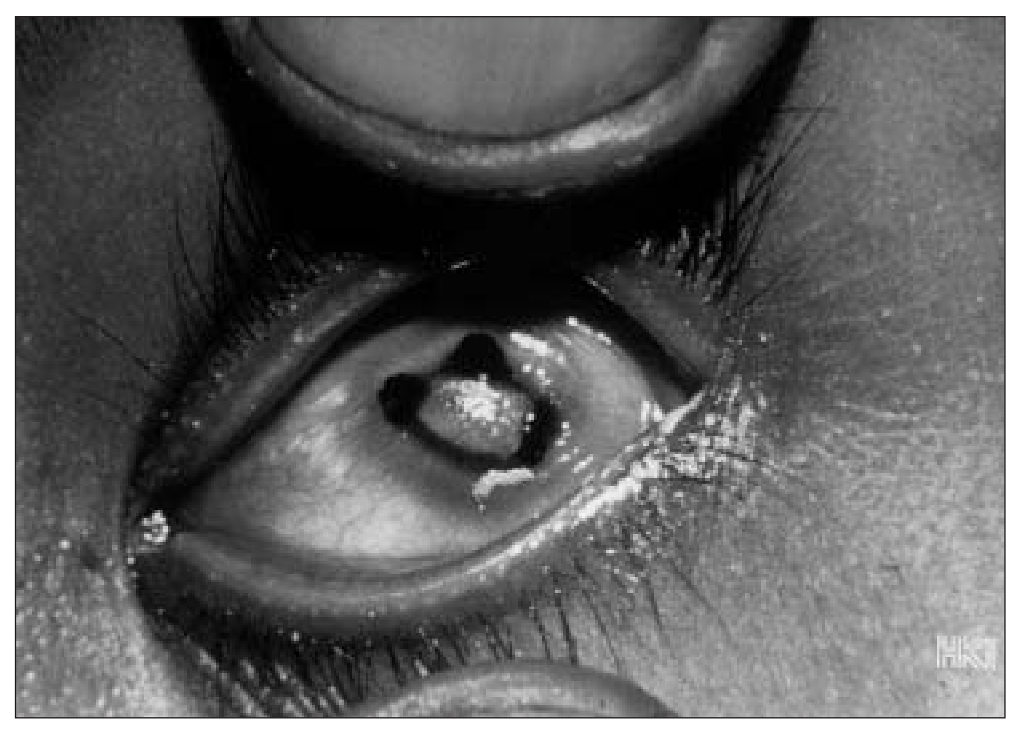


FOTO 27
Xeroftalmía avanzada con destrucción de la córnea y ceguera total

FOTO 28
Manchas de Bitot: nótese el área anormal en el lado temporal del ojo

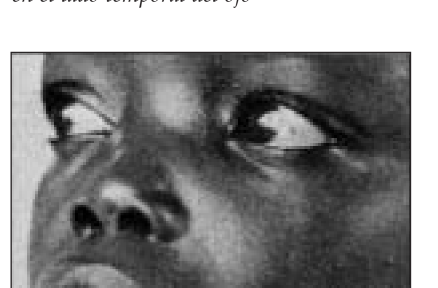


FOTO 29
Las manchas de Bitot aparecen como pequeñas burbujas blancas espumosas, con lente de aumento

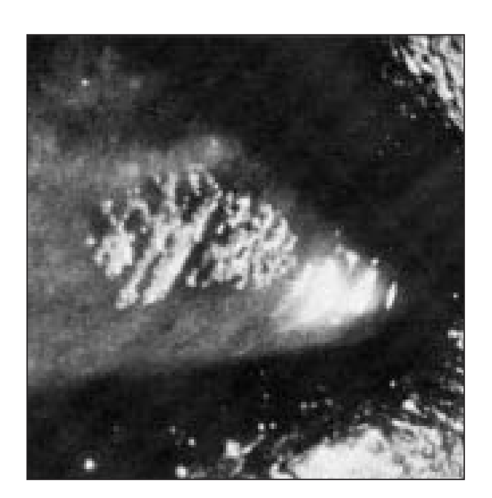




FOTO 30
Queratomalacia

Capítulo 16

Beriberi y carencia de tiamina

El beriberi es una enfermedad grave que tuvo una alta prevalencia, hacia finales del siglo XIX y comienzos del siglo XX, particularmente en personas pobres de Asia cuyo alimento básico era el arroz. El beriberi, que se presenta de diversas formas clínicas, se debe sobre todo a la carencia de tiamina. En la actualidad, casos clásicos de beriberi se registran esporádicamente. Hace algunos años la enfermedad se controló en áreas de Asia donde era endémica, por lo tanto los médicos y funcionarios de salud pública le prestan menos atención a la carencia de tiamina y están menos familiarizados con su sintomatología que en el pasado. Sin embargo, la carencia de tiamina que ocasiona una variedad de signos clínicos, a veces asociada con carencias de otras vitaminas, no es rara pero no hay mucha información al respecto. La carencia de tiamina predomina en alcohólicos crónicos, de países industrializados y en desarrollo, con manifestaciones clínicas diferentes.

CAUSAS Y EPIDEMIOLOGÍA

Estudios experimentales en Japón, Indonesia y Malasia llevaron a los hallazgos médicos que demostraron que el beriberi era una enfermedad por deficiencia nutricional y al descubrimiento de su causa verdadera (véase el Capítulo 11). Se puede decir que el beriberi es una enfermedad que en parte se debe a la adopción de nuevas tecnologías: se convirtió en una plaga a medida que la industria molinera se extendió en toda Asia, ofreciéndole a la gente pobre arroz excesivamente molido y pulido, desprovisto de su contenido en tiamina, a un precio no mayor que el del arroz molido en casa, pero a costa de muchos miles de vidas. En los países asiáticos como China, Indonesia, Japón, Malasia, Myanmar, Filipinas y Tailandia, el beriberi era una importante causa de morbilidad y mortalidad en aquellos cuya alimentación consistía sobre todo en arroz. Por el contrario, muchas personas en gran parte del subcontinente hindú estaban más o menos protegidas contra el beriberi porque consumían principalmente arroz sancochado, el que conserva suficiente tiamina. Ha habido casos auténticos de beriberi en consumidores de trigo en la provincia canadiense de Terranova y en otras partes, así como en los que consumen otros alimentos básicos, pero las tasas más altas se han verificado en los pueblos que comen arroz.

Se ha sugerido que un brote epidémico en Cuba, en1993, se pudo deber en parte a carencia de tiamina. Entre sus manifestaciones se incluyen signos neurológicos y neuritis óptica con pérdida de la vista (véase el Capítulo 22).

El Capítulo 26 brinda detalles sobre las consecuencias nutricionales de los cereales molidos, incluso arroz, trigo y maíz.

MANIFESTACIONES CLÍNICAS

Existen varias formas de dividir clínicamente el beriberi. Aquí se agrupan en tres formas: beriberi húmedo, beriberi seco y beriberi infantil. Estas condiciones tienen muchas características distintas, aunque parecen ser causadas por las mismas deficiencias alimentarias y se manifiestan en las mismas regiones endémicas. El beriberi húmedo es la forma cardíaca del beriberi y el beriberi seco es la forma neurológica.

Características clínicas iniciales, comunes al beriberi húmedo y al beriberi seco

El beriberi húmedo y el beriberi seco habitualmente se presentan de forma moderada y semejante. La persona se siente indispues-

ta, sienten las piernas cansadas y pesadas, parecen tener menos fuerza y puede aparecer hinchazón hacia el atardecer. Se puede sentir un poco de entumecimiento y sensación de alfileres y agujas en las piernas, así como palpitaciones ocasionales. La actividad puede continuar normal, aunque el movimiento, en casa o en el trabajo se puede reducir, pero la persona rara vez acude a un médico. El examen revelaría una pérdida pequeña en la capacidad motora de las piernas, quizá alguna alteración en la marcha y áreas de anestesia moderada, sobre todo en el talón. La carencia mejora con una mejor alimentación o con el suministro de tiamina. Si se deja sin tratamiento, el cuadro puede continuar durante meses o años, pero en cualquier momento puede avanzar ya sea a beriberi húmedo o a beriberi seco. No se ha dado una explicación satisfactoria al por qué un caso se desarrolla de una manera y un segundo caso de otra.

Beriberi húmedo

El paciente en general no está particularmente delgado o enflaquecido. La principal característica es el edema depresible, que casi siempre se halla en las piernas pero también se puede observar en el escroto, la cara y el tronco. El individuo por lo general se queja de palpitaciones y dolor en el pecho. Otros síntomas incluyen disnea (dificultad para respirar); pulso frecuente e irregular en algunas oportunidades; y venas del cuello distendidas con pulsaciones visibles. El corazón se agranda. La orina tiende a disminuir en volumen; siempre se debe evaluar al paciente y determinarle los valores de albúmina, ya sea en el hospital o en un dispensario pequeño. En los casos de beriberi no se encuentra presencia de albúmina, y esta característica es una ayuda importante para diagnosticar un caso con edema.

Un paciente con beriberi húmedo, aunque se vea más o menos bien, se encuentra en peligro de sufrir un deterioro físico rápido con enfriamiento repentino de la piel, cianosis, aumento del edema, disnea grave, falla circulatoria aguda y muerte.

Beriberi seco

El paciente está enflaquecido, con músculos débiles y agotados. Puede aumentar la sensación de anestesia, alfileres y agujas en los pies y los brazos, y desarrollar gradualmente dificultad para moverse, hasta que no puede caminar en absoluto. Antes de llegar a esta etapa, el paciente puede desarrollar una marcha atáxica peculiar. Comúnmente se desgonzan los pies y las muñecas por falta de tono muscular.

Las principales características son agotamiento, áreas anestesiadas (especialmente sobre la tibia), sensibilidad de las pantorrillas a la presión y dificultad para levantarse desde la posición en cuclillas.

La enfermedad casi siempre es crónica, pero en cualquier etapa se puede presentar una mejoría si se consume una dieta balanceada o si se empieza el tratamiento. De otra manera, el paciente queda en cama y a menudo fallece de infecciones crónicas como disentería, tuberculosis o úlceras de decúbito.

Beriberi infantil

El beriberi es la única enfermedad grave por deficiencia nutricional que a veces ataca a niños menores de seis meses de edad, por lo demás normales, y que reciben cantidades adecuadas de leche materna. Resulta del insuficiente contenido de tiamina en la leche de madres con falta de esta vitamina, aunque la madre a menudo no tiene signos visibles de beriberi.

El beriberi infantil por lo general se presenta entre los dos y los seis meses de edad. En la forma aguda, el bebé desarrolla disnea y cianosis y pronto fallece por falla cardíaca. En la variedad más prolongada, el signo clásico es la afonía: el niño hace movimientos para llorar, pero es como un mimo bien entrenado, no emite sonido alguno o como máximo emite quejidos tenues. El niño se desgasta y se torna delgado, presenta vómito y diarrea,

y a medida que avanza la enfermedad se vuelve marásmico por carencia de energía y nutrientes. Ocasionalmente se observan edema y convulsiones, que se han descrito en las etapas terminales.

DIAGNÓSTICO Y EXÁMENES DE LABORATORIO

El diagnóstico de beriberi húmedo, seco e infantil es difícil cuando tan sólo se tienen las primeras manifestaciones. La evidencia de una dieta deficiente en una región endémica y la mejoría con una buena dieta ayudan a establecer el diagnóstico.

El beriberi húmedo se debe distinguir del edema que resulta de una enfermedad renal o de una insuficiencia cardíaca congestiva, En estas últimas condiciones se presenta albuminuria. Algunas veces se puede hacer un diagnóstico errado de beriberi seco en el caso de una neuritis leprosa que no presenta lesiones obvias en la piel. En la neuritis leprosa los nervios afectados, especialmente el cubital y el peroneo, a la palpación se perciben gruesos y como cuerdas, mientras que en el beriberi no hay engrosamiento. Con frecuencia es sumamente difícil diferenciar el beriberi seco de las neuropatías infecciosas y tóxicas, y, por lo tanto, es esencial una evaluación completa de la historia del paciente.

En el beriberi infantil agudo, el curso de la enfermedad es tan rápido que el diagnóstico es muy difícil. En la forma más crónica, la pérdida de la voz es uno de los signos característicos de la enfermedad. En cualquiera de las formas, se debe examinar a la madre para buscar signos de carencia de tiamina.

En las encuestas de estado nutricional, los niveles de tiamina en la orina se utilizan algunas veces para determinar el estado de tiamina de la comunidad. Si se usan muestras de orina de 24 horas o niveles de tiamina relacionados con los niveles de creatinina urinaria, las pruebas de orina pueden aportar pruebas sobre el estado de la tiamina. Sin embargo, a nivel individual la tiamina urinaria refleja la cantidad de tiamina alimentaria consumida en las últimas 48 horas, y los niveles pueden ser bajos sin que la persona tenga un estado bajo de tiamina.

Otro método ha sido evaluar los niveles elevados de piruvato en la sangre después de una dosis de glucosa. La prueba más sensible hasta la fecha es la medición del nivel de actividad de la transquetolasa eritrocítica. Esta prueba se hace más sensible con la adición de pirofosfato de tiamina (PFT). Estas técnicas en general sólo se encuentran disponibles en laboratorios bien equipados.

En los casos de beriberi húmedo e infantil la respuesta a la tiamina terapéutica es casi siempre asombrosa. Si no hay respuesta es una buena indicación de que la condición no es beriberi.

TRATAMIENTO

Beriberi húmedo

En el beriberi húmedo se recomienda el siguiente tratamiento:

- reposo absoluto en cama;
- tiamina por inyección intramuscular (o endovenosa) 50 a 100 mg diarios hasta que se aprecie mejoría;
- después que se interrumpan las inyecciones, 10 mg diarios por vía oral;
- una dieta nutricionalmente completa, rica en alimentos que se sabe contienen tiamina (quizás enriquecida con complejo de vitamina b) pero baja en carbohidratos.

El beriberi húmedo grave es una enfermedad muy gratificante de tratar, porque la respuesta es, en la mayoría de los casos, rápida y asombrosa. Se observa diuresis y disminución de la disnea, y después de unos cuantos días desaparece el edema.

Beriberi seco

El tratamiento para el beriberi seco consiste en lo siguiente:

- reposo en cama;
- 10 miligramos de tiamina diarios por vía oral;
- dieta nutricionalmente completa rica en tiamina y suplementada con complejo de vitamina B;

- fisioterapia o entablillado de las articulaciones, según el caso individual.

La respuesta al tratamiento tiende a ser bastante lenta, pero detiene el progreso de la enfermedad.

Beriberi infantil

El tratamiento del beriberi infantil es como se indica a continuación:

- inyección intramuscular o endovenosa de 25 mg de tiamina cuando la enfermedad aparece por primera vez (puede repetirse);
- 10 mg de tiamina dos veces al día por vía oral a la madre, si el bebé está siendo amamantado y/o 5 mg al niño;
- suministro al niño de alimentos ricos en tiamina o suplementos (como productos basados en levadura) si la madre no está disponible o si el niño no es amamantado.

PREVENCIÓN

Se debe estimular a las personas a consumir una alimentación variada que contenga cantidades adecuadas de vitamina B. Si la dieta básica es arroz blanco muy refinado, parte del arroz se debe reemplazar con un cereal levemente refinado como el mijo, y complementar la alimentación con productos ricos en tiamina, como nueces, maní, fríjoles, arvejas y otras semillas, cereales de grano entero o cereales integrales y productos basados en levadura.

La venta de arroz y otros cereales deficientes en tiamina se debe evitar por medio de:

- promover el consumo de arroz ligeramente refinado así como otros cereales;
- legislación u otro incentivo que garantice que todo el arroz del comercio sea ligeramente refinado, precocido o enriquecido;
- legislación para asegurar el enriquecimiento con vitaminas de los cereales, que se han vuelto deficientes por la molienda.

Se debe dar instrucción sobre la manera más satisfactoria de preparar y cocinar los alimentos para minimizar la pérdida de tiamina.

La tiamina debería ser administrada en alimentos naturales, productos basados en levadura, arroz pulido, o en tabletas a ciertos grupos vulnerables de la comunidad.

La educación en nutrición se debe instituir para destacar la causa de la enfermedad e indicar los alimentos que se deben consumir y las formas de minimizar la pérdida de la vitamina durante la preparación de los alimentos.

Es importante luchar para que se haga un diagnóstico precoz de los casos de carencia de tiamina así como ejecutar medidas apropiadas de tratamiento y prevención.

CARENCIA DE TIAMINA EN ALCOHÓLICOS

Aunque el beriberi clásico no es común en los países industrializados, la carencia de tiamina no es tampoco una rareza. Predomina en la población alcohólica en países del Norte y el Sur. El alcoholismo es una condición cada vez más dominante y varias características clínicas que antes se consideraban debidas a intoxicación crónica por el alcohol, hoy se sabe que resultan de deficiencias nutricionales. El más común de estos estados, quizá es la polineuropatía alcohólica, que tiene semejanzas con el beriberi neurítico y se considera principalmente como el resultado de la carencia de tiamina.

Los alcohólicos que obtienen la mayor parte de su energía de las bebidas alcohólicas, a menudo consumen alimentos insuficientes y no reciben cantidades adecuadas de tiamina y otros micronutrientes. Pueden desarrollar neuritis periférica, que puede afectar los sistemas motor y sensorial, a menudo más las piernas que los brazos. Las diversas manifestaciones incluyen pérdida de masa muscular, reflejos anormales, dolor y parestesias. Estos síntomas por lo común responden al tratamiento con tiamina o vitaminas del complejo B, que se administran por vía oral.

Otra entidad que resulta de la carencia de tiamina en alcohólicos es el síndrome de Wernicke-Korsakoff. El síndrome de Wernic-

ke se caracteriza por síntomas oftalmológicos, como nistagmus (oscilación rápida e involuntaria del ojo), diplopía (visión doble por contracción desigual de los músculos del ojo), parálisis del recto externo (uno de los músculos del ojo) y algunas veces oftalmoplejia (parálisis de los músculos del ojo). Además hay también ataxia (pérdida de coordinación de los movimientos corporales) y cambios mentales. La psicosis de Korsakoff incluye una pérdida de memoria del pasado inmediato y a menudo complicadas confabulaciones que tienden a enmascarar la amnesia. Hoy, existe acuerdo general respecto a que cualquier distinción entre la enfermedad de Wernicke y la psicosis de Korsakoff en el paciente alcohólico es artificial; la psicosis de Korsakoff se puede considerar como el componente psicótico de la enfermedad de Wernicke. Este enfoque se apoya en el hecho que muchos pacientes que tienen parálisis ocular, ataxia y confusión, y que sobreviven, más adelante muestran pérdida de memoria y otros signos de la psicosis de Korsakoff. Asimismo, los pacientes psiquiátricos con psicosis de Korsakoff, a menudo muestran estigmas del síndrome de Wernicke, inclusive años después de la enfermedad. La evidencia patológica además indica la unidad de las dos entidades.

La causa del síndrome de Wernicke-Korsakoff es la carencia de tiamina y no la intoxicación crónica por el alcohol, esto se demuestra por el hecho que el cuadro responde a la tiamina, incluso si el paciente continúa con el consumo de alcohol. De singular importancia en este síndrome es el daño cerebral irreversible que se presenta con rapidez; por lo tanto, es vital el diagnóstico y tratamiento precoz del caso. Cuando se sospecha la existencia de este síndrome el individuo debe recibir de inmediato de 5 a 10 mg de tiamina inyectada, inclusive antes que se establezca un diagnóstico definitivo.

Prevención

La prevención del síndrome de Wernicke-Korsakoff exige una considerable dosis de ingeniosidad en lo que atañe a la de salud pública. Se han sugerido varias posibles medidas, entre las cuales se mencionan:

- la «inmunización» de los alcohólicos con grandes dosis de tiamina a intervalos regulares (desarrollar un producto de liberación lenta para reducir la frecuencia de las inyecciones sería muy útil);
- la fortificación de bebidas alcohólicas con tiamina;
- regulaciones de las autoridades de salud pública para que en los mostradores de los bares se suministre tiamina con los alimentos.

El costo de cualquiera de estas medidas ciertamente sería casi menor que el enorme gasto actual en la atención institucional de quienes sufren el síndrome de Wernicke-Korsakoff.

OTROS ESTADOS DE CARENCIA DE TIAMINA

Una neuritis óptica o retrobulbar, conocida además como ambliopía nutricional, que ocurrió en los campos de prisioneros durante la segunda guerra mundial probablemente se debió, por lo menos en parte, a carencia de tiamina no asociada con alcoholismo. Este cuadro puede ser semejante al serio brote de enfermedad neuropática que se presentó en Cuba en 1993.

Capítulo 17

Pelagra

CAUSAS Y EPIDEMIOLOGÍA

La pelagra, causada principalmente por una deficiencia alimentaria de niacina, se asocia en general con una dieta básica de maíz en el continente americano, así como el beriberi se asocia con la dieta de arroz en el este asiático.

Como se mencionó a propósito de la niacina en el Capítulo 11, en diferentes oportunidades se ha sugerido la existencia de una serie de factores que son los causantes de la pelagra. En un principio, cada teoría expuesta parecía oponerse a otra. Tres de las principales teorías parecen tener un elemento verdadero. Primero se consideró que la pelagra era causada por una toxina en el maíz, luego por una carencia proteica y por último, por falta de niacina en la dieta.

Al fin actualmente se ha descubierto que el maíz contiene más niacina de lo que tienen otros cereales alimentarios, pero se cree que la niacina en el maíz se encuentra en una forma ligada. En México, Guatemala y otras partes, donde el maíz se ha tratado por tradición con álcalis como el agua de cal para hacer tortillas y otros alimentos, los consumidores han estado protegidos de la pelagra. Es posible que el tratamiento con cal seguido por la cocción haga que la niacina sea más disponible, o quizá mejora el balance de aminoácidos. El organismo humano puede convertir el aminoácido triptofano en niacina; por lo tanto una dieta alta en proteína, si la proteína contiene buena cantidad de triptofano, evitará la pelagra. Sin embargo, la niacina es todavía el factor más importante en la pelagra, y cualquier programa para prevenir la enfermedad se debe enfocar en el suministro adecuado de niacina en la dieta. Asimismo, todos los casos de pelagra deben recibir niacina como terapia.

La pelagra fue una enfermedad predominante en el sur de los Estados Unidos, a comienzos del siglo XX sobre todo entre los aparceros pobres. La enfermedad, desconocida en Europa en tiempos anteriores, se hizo notoria en los siglos XVIII y XIX a medida que el maíz por primera vez empezó a consumirse ampliamente en Italia, Portugal, España y partes de Europa oriental. En el siglo XX la pelagra fue común en Egipto y zonas de África sudoriental, y se han informado casos esporádicos en la India. En cada una de estas áreas la enfermedad se asoció con el maíz que se convirtió en el alimento básico de los pobres quienes estaban limitados para complementar la dieta.

En tiempos recientes, la prevalencia más alta de pelagra probablemente haya sido en Sudáfrica, donde las condiciones para algunos trabajadores de la agricultura y la industria hasta 1994 no fueron diferentes a las del sur de los Estados Unidos entre 1900 y 1920. Un informe de Sudáfrica indicó que 50 por ciento de los pacientes atendidos en una clínica del Transvaal presentaban alguna evidencia de pelagra, y que la mayoría de los adultos admitidos en el hospital mental de Pretoria tenían la enfermedad.

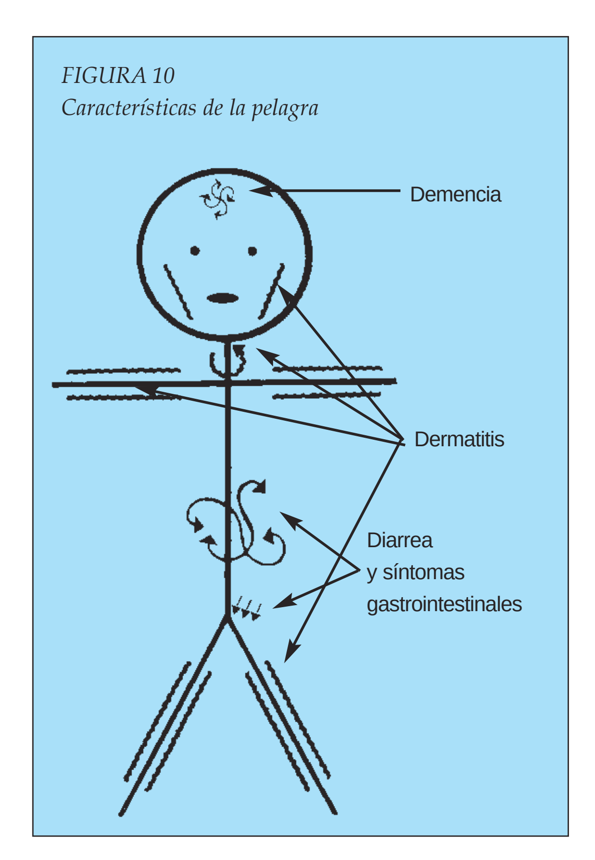
Lamentablemente, la pelagra se ha encontrado también en campos de refugiados y en situaciones de hambruna donde el maíz ha sido el alimento de alivio y las agencias de socorro han prestado muy poca atención a suministrar una dieta balanceada o un consumo adecuado de micronutrientes. Un brote de pelagra se presentó durante una sequía en Tanzanía central en la década de 1960, cuando la gente afectada consumía sobre todo maíz donado por los Estados Uni-

dos. La pelagra se controló con rapidez mediante suplementos de niacina.

MANIFESTACIONES CLÍNICAS

Las personas que sufren de pelagra en general parecen pobremente nutridas. A menudo se sienten débiles y tienen poco peso. La enfermedad está caracterizada por «las Tres D»: dermatitis, diarrea y demencia (Figura 10). Se presentan ligeros cambios sensoriales y motores, así como una disminución de la sensibilidad al tacto suave, algo de debilidad muscular y temblor. También se han descrito otros síntomas, pero sin embargo la parálisis es rara. Los casos de pelagra no tratados pueden causar la muerte.

FIGURA 10
Características de la pelagra



Dermatitis

Frecuentemente la enfermedad se diagnostica por la apariencia de la piel que presenta lesiones características (Foto 31). Las lesiones aparecen en áreas de la piel expuesta a la luz del sol, como la cara, el reverso de las manos, el cuello, los antebrazos y porciones expuestas de las piernas. Esta dermatitis pelagrosa comienza con un aumento de la pigmentación. Las áreas hiperpigmentadas pierden el brillo aceitoso de la piel sana y se vuelven secas, escamosas y eventualmente agrietadas. Casi siempre hay una línea definida de demarcación entre estas lesiones y la piel sana, ya que la parte afectada es áspera al tacto por lo tanto es fácil de identificar. El estado de la piel puede permanecer estático, cicatrizar o empeorar. Si progresa la lesión, a menudo hay una descamación; puede haber grietas y fisuras y a veces, la piel se puede ampollar. Las vesículas contienen un exudado incoloro. Las áreas que han perdido una capa de piel, a veces son brillantes, delgadas y más bien despigmentadas. Todas estas lesiones cutáneas son en general más o menos simétricas.

En sujetos de raza blanca las lesiones de la piel al principio parecen como el eritema de las quemaduras de sol. En individuos blancos y negros, las lesiones de pelagra producen sensación de quemadura y dolor cuando se exponen a los rayos directos del sol, lo mismo que le sucede a una persona de piel muy blanca quemada por el sol. Las lesiones pueden también corresponder con un orificio o agujeros en la ropa que se usa con frecuencia, lo cual puede permitir que la luz solar llegue a la piel. Por ejemplo, el clásico collar de Casal alrededor del cuello y en la parte superior del tórax (Foto 32) es el resultado de la acción del sol sobre esta parte del cuerpo en una persona con una camisa de cuello abierto.

La lengua y otras partes de la boca a menudo se inflaman o están rojas, delicadas y con apariencia áspera. La estomatitis angular y la queilosis casi siempre asociadas con la carencia de riboflavina se observan frecuentemente.

Diarrea

Los ataques de dolor abdominal, diarrea y otras molestias digestivas, son frecuentes en

los casos de pelagra. Se considera que cambios similares a los que se presentan en y alrededor de la boca, están presentes en otras partes del tracto digestivo, y pueden ser la causa del malestar abdominal y de la quemazón intestinal. Pocos de estos síntomas y signos son específicos de la pelagra, pero si se acompañan de cambios en la piel o de síntomas mentales o responden a la niacina, confirman el diagnóstico de pelagra.

Demencia

El compromiso del sistema nervioso se manifiesta por síntomas y signos sumamente variables. Los más comunes son irritabilidad, pérdida de memoria, ansiedad e insomnio. Estos síntomas pueden llevar a la demencia, y en la práctica no es raro que personas con demencia resultante de la pelagra sean admitidas en instituciones mentales. Se deben por lo tanto examinar todos los casos de demencia, sobre todo donde el maíz es el alimento básico y se presenta la pelagra, para buscar otros signos de esta enfermedad.

DIAGNÓSTICO Y PRUEBAS DE LABORATORIO

Las lesiones de la piel son generalmente características en su aspecto. Las lesiones simétricas y en las superficies del cuerpo expuestas a la luz solar respaldan el diagnóstico. Los síntomas y signos que afectan el tracto digestivo y el sistema nervioso a menudo no son específicos. La historia dietética, la presencia de cambios en la piel, la apariencia de la boca y sobre todo una buena respuesta a la niacina son indicativos de pelagra. En los niños la detención del crecimiento o la emaciación de la malnutrición proteinoenergética pueden también estar presentes.

La evaluación de la excreción urinaria de *N*- metilnicotinamida se utiliza en las encuestas nutricionales y en la evaluación de pacientes individuales para buscar una carencia de niacina. En muestras de orina de seis horas, los niveles de nicotinamida entre 0,2 y 0,5 mg se consideran bajos, y un nivel menor de 0,2 mg indica una carencia de niacina. En muestras de orina al azar, la carencia se plantea con niveles menores de 0.5 mg de nicotinamida por gramo de creatinina. Los niveles urinarios son más útiles para suministrar información sobre consumo reciente de niacina y triptofano, que para el diagnóstico de pelagra. Sin embargo, cantidades normales de *N*-metilnicotinamida en la orina pueden ayudar a descartar la pelagra en el diagnóstico.

TRATAMIENTO

El siguiente tratamiento se recomienda para la pelagra.

- Admisión en el hospital y reposo en cama son deseables para casos serios. Los casos más leves se pueden tratar como pacientes de ambulatorio.
- El paciente debe recibir 50 mg de niacina (ácido nicotínico, nicotinamida) tres veces al día por vía oral.
- La dieta debe contener por lo menos 10 g diarios de buena proteína (si es posible, carne, pescado, leche o huevos; en su defecto, maní, frijoles u otras legumbres) y tener un alto contenido de energía (3 000 a 3 500 kcal por día).
- Debido a que el enfermo puede tener también carencia de otros componentes de vitamina B, se debe prescribir una preparación de complejo B o un producto basado en levadura.
- La sedación por unos cuantos días es recomendable. Quienes tengan problemas mentales se benefician con cualquiera de los numerosos tranquilizantes, por ejemplo, valium. El sedante se debe suministrar por vía oral, pero si el paciente no colabora se pueden necesitar tranquilizantes más potentes por vía inyectable.

La pelagra es en general una enfermedad muy gratificante de tratar. Los pacientes mentales violentos, casi incontrolables, se tornan normales, racionales, seres humanos pacíficos en un período de unos pocos días de tomar unas cuantas tabletas de nicotina-

mida. En personas con lesiones graves de la piel, con una boca inflamada y diarrea grave con frecuentes deposiciones acuosas, se puede lograr una mejoría considerable en un período de 48 horas. La piel enrojecida y el dolor de la exposición a la luz solar mejoran; el dolor en la boca disminuye y comer se vuelve un placer para el paciente; y lo más gratificante para él consiste en que la diarrea rebelde desaparece.

PREVENCIÓN

Los siguientes pasos pueden contribuir a prevenir la pelagra.

- Es importante una alimentación variada. Se debe desalentar la dependencia del maíz como único alimento básico, y estimular también el consumo de otros cereales. Esto es menos necesario en esas regiones del continente americano donde el maíz se trata con cal.
- Aumentar la producción y el consumo de alimentos que se sabe previenen la pelagra, es decir, ricos en niacina como el maní y ricos en triptófano como huevos, leche, carne magra y pescado.
- Establecer legislación u otro incentivo que garantice el enriquecimiento de la harina de maíz refinada con niacina.
- Suministrar tabletas de niacina como profilaxis en prisiones e instituciones en las áreas donde es endémica la pelagra, a los refugiados y en programas de socorro en las hambrunas.
- Impartir educación nutricional para enseñar a la gente sobre los alimentos que pueden evitar la enfermedad.

Una lección importante que se debe aprender de la experiencia pasada en el sur de los Estados Unidos y de la experiencia reciente en Sudáfrica, consiste en que la pelagra se puede controlar si se mejoran las condiciones de los trabajadores agrícolas e industriales pobres. En los Estados Unidos el fin de la esclavitud, la reducción de los aparceros en las granjas sureñas y la mejoría de los salarios, las condiciones de trabajo y el suministro de alimentos han tenido más impacto para reducir la pelagra que la fortificación o suplementos terapéuticos de nicotinamida. Los cambios políticos recientes en Sudáfrica probablemente van a modificar y mejorar las condiciones de trabajo y la alimentación de los bantúes pobres de ese país y a reducir la prevalencia de la pelagra.



FOTO 31
Dermatitis que afecta las superficies expuestas en la pelagra

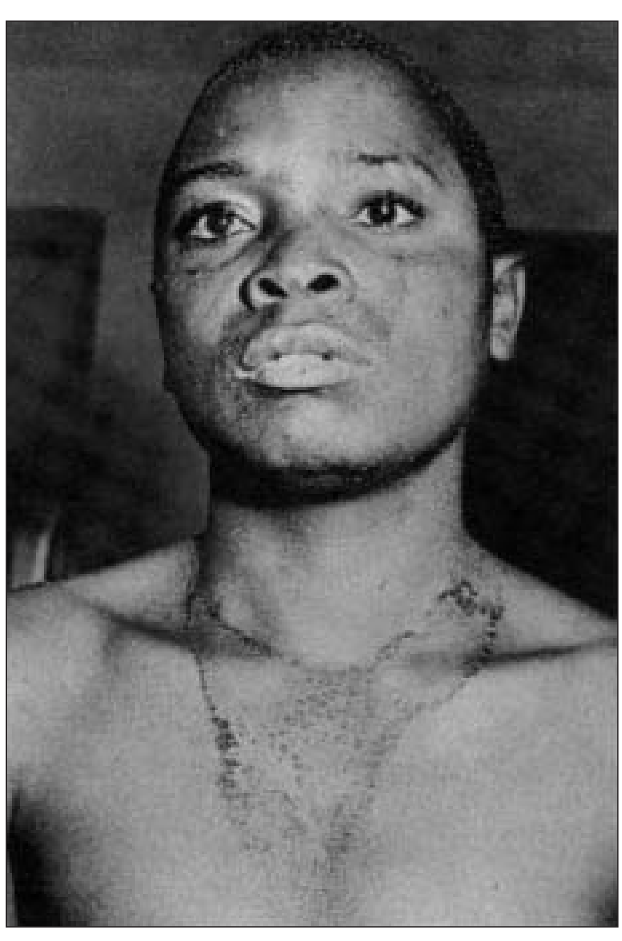


FOTO 32
Collar de Casal en la pelagra

Capítulo 18

Raquitismo y osteomalacia

CAUSAS Y EPIDEMIOLOGÍA

La principal característica del raquitismo y de la osteomalacia es la falta de calcio en los huesos; el raquitismo ataca a los niños cuyos huesos todavía están en crecimiento, y la osteomalacia a los adultos que tienen los huesos formados. Ambos trastornos son producidos principalmente por una carencia de vitamina D y no por una falta dietética de calcio. Según se vio en los Capítulos 10 y 11, la vitamina D se obtiene de alimentos animales en la dieta y de la exposición de la piel a la luz solar. La vitamina D funciona como una hormona para regular el metabolismo del calcio.

Debido a que el cuerpo puede obtener cantidades adecuadas de vitamina D, inclusive a partir de una exposición moderada a la luz solar, el raquitismo y la osteomalacia son poco comunes en la mayoría de los países africanos, asiáticos y latinoamericanos, pues allí la luz solar es abundante. Cuando existen, se deben, por lo general, en parte a una práctica cultural particular o a ciertas circunstancias locales. Por ejemplo, en algunas sociedades musulmanas, las mujeres que practican el *purdah* usan ropas que cubren la mayor parte de la piel, y raramente salen del hogar con sus bebés. Se tiene información que el raquitismo en algunas ciudades grandes densamente pobladas (por ejemplo, Calcuta, India; Johannesburgo, Sudáfrica; Addis Abeba, Etiopía), ataca a los niños que no salen a la luz solar. Sin embargo, en ninguna parte de los trópicos o subtrópicos el raquitismo es una enfermedad de prevalencia alta, como lo fue en Europa en el siglo XIX (véase el Capítulo 11). En la actualidad, en el Reino Unido, el raquitismo y la osteomalacia se diagnostican en familias inmigrantes de origen asiático.

Casi siempre el raquitismo grave se presenta en niños menores de cuatro años de edad, que consumen pocas cantidades de alimentos de origen animal y que por algún motivo no tienen mucha exposición a la luz solar. Las deformidades óseas, sin embargo, pueden ser más obvias en niños mayores. La osteomalacia es más común en mujeres con varios niños, y que, como resultado de embarazos sucesivos y lactancia, llegan a tener agotamiento de calcio y e insuficiente vitamina D.

MANIFESTACIONES CLÍNICAS

Raquitismo

Los niños con raquitismo, a diferencia de los que sufren tantas otras enfermedades carenciales, por lo general son rollizos y aparentan estar bien alimentados, debido a que su consumo de energía es casi siempre correcto. Su aspecto engaña a menudo a la madre quien piensa que todo está bien. Sin embargo, el niño se puede sentir indispuesto, y un examen más cuidadoso revelará la poca tonicidad muscular, que causa un abdomen protuberante. Otra característica del raquitismo es una alteración general del desarrollo normal. El niño se demora en alcanzar las etapas de la primera infancia, como la dentición aprender a sentarse y caminar. Otros síntomas generales incluyen molestias gastrointestinales y excesivo sudor en la cabeza.

Los signos principales de la enfermedad, y en los que se basa el diagnóstico de raquitismo son las deformaciones óseas (Foto 33). La primera y principal característica, es la hinchazón de los extremos en crecimiento (epí-

fisis), de los huesos largos. Esta inflamación primero se puede encontrar en la muñeca, donde se afecta el radio. Otro sitio clásico es la unión de las costillas con el cartílago costal; aquí la inflamación tiene la apariencia de un rosario que se conoce como «rosario raquítico». También se pueden observar hinchazones en los pies, la tibia, el peroné y el fémur. En los bebés con raquitismo la fontanela anterior se cierra tardíamente y en los niños mayores no es rara una protuberancia del frontal.

Una vez que un niño con raquitismo empieza a pararse, a caminar y estar activo, desarrolla nuevas deformidades debido a la característica blanda y débil de los huesos. La deformidad más común son las piernas en arco (Foto 34); con menos frecuencia se ven las rodillas juntas. Más serias, sin embargo, son las deformidades de la columna vertebral. Los cambios en la pelvis, aunque raramente son visibles, pueden ocasionar dificultades en el parto a las mujeres que han sufrido raquitismo en la infancia.

El raquitismo se puede diagnosticar por la apariencia clínica y radiológica de los huesos, y por exámenes de laboratorio.

Osteomalacia

La osteomalacia se caracteriza por dolor, algunas veces grave, sobre todo en los huesos de la pelvis, la parte baja de la espalda y en las piernas. En ciertas ocasiones puede haber sensibilidad dolorosa en las tibias y otros huesos. El paciente casi siempre camina con los pies muy separados y parece caminar como pato. Las deformidades de la pelvis pueden ser evidentes. No son raros los espasmos tetánicos que se manifiestan por contractura involuntaria de los músculos de la cara o por espasmo carpopedal (donde hay en la mano un espasmo rígido con el pulgar que presiona la palma). Las fracturas espontáneas pueden ser una característica. Antes que las deformidades sean clínicamente demostrables, el diagnóstico se puede hacer por radiografías que mostrarán un enrarecimiento o descalcificación de los huesos en todo el cuerpo. La osteomalacia no se debe confundir con la osteoporosis, enfermedad del envejecimiento, en la que la descalcificación también es una característica.

HALLAZGOS DE LABORATORIO

Los niveles en la sangre tanto de esteroles como de metabolitos de la vitamina D, que ahora se pueden medir en laboratorios especializados, son siempre muy bajos en casos de raquitismo y osteomalacia. También se observan niveles bajos de fósforo sérico y niveles altos de fosfatasa alcalina. Por lo general la cantidad de calcio en la orina es baja.

TRATAMIENTO

Raquitismo

La base del tratamiento es suministrar vitamina D y calcio. La vitamina D puede administrarse como aceite de hígado de bacalao. Son suficientes tres cucharaditas tres veces al día que suministran aproximadamente 3 000 UI. También se puede utilizar calciferol sintético. El calcio es mejor darlo como leche, por lo menos medio litro al día. La leche de vaca contiene 120 mg de calcio por 100 ml.

Existe disponibilidad de tabletas que contienen vitamina D y calcio. A un niño menor de cinco años se le puede suministrar una tableta dos veces al día, y a uno mayor de esa edad una tableta tres veces al día.

Mientras se trata al niño, se debe educar a la madre respecto del valor de la luz solar. A menos que sea grave, el raquitismo raramente es una enfermedad fatal *por sí misma*, aunque el niño puede ser más susceptible a enfermedades infecciosas.

Las deformidades óseas leves tienden a corregirse con el tratamiento, pero en casos más graves puede persistir algún grado de deformidad. Entre las consecuencias más serias están las anormalidades pélvicas que causarán estrechez para el parto y que puede requerir una cesárea.

Osteomalacia

El tratamiento de la osteomalacia es similar al del raquitismo. Se debe suministrar diariamente una dosis de 50 000 UI de vitamina D, como aceite de hígado de bacalao o alguna otra preparación. El calcio se debe dar en lo posible como leche, pero si no existe disponibilidad de leche, en alguna forma medicinal como lactato de calcio.

En mujeres con deformidad pélvica el cuidado prenatal regular es básico; en algunos casos puede ser indispensable la cirugía cesárea antes que el embarazo llegue a término.

PREVENCIÓN

La prevención del raquitismo y la osteomalacia depende de las causas de su incidencia en las comunidades donde se presentan. Casi siempre hay una causa cultural o ambiental que puede ser específica localmente y que puede necesitar una atención particular.

Raquitismo

Se deben tomar medidas para garantizar que todos los niños reciban cantidad adecuada de luz solar. En los climas templados, tales medidas incluyen la erradicación de viviendas insalubres; controlar el humo; construir parques, campos de juego, patios abiertos y jardines; y espacios para los jóvenes.

Los niños deben recibir en su dieta cantidades adecuadas de calcio y vitamina D. La leche y los productos lácteos son especialmente valiosos.

En los casos donde no es posible exponer a los niños a una cantidad correcta de luz solar, se deben suministrar suplementos de vitamina D como el aceite de hígado de bacalao.

Los niños deben concurrir regularmente al servicio de salud de manera que se pueda hacer un diagnóstico precoz de raquitismo para poder tomar las medidas curativas que sean necesarias.

Se debe impartir educación nutricional sobre las necesidades de calcio y vitamina D, y los métodos para obtener cantidades adecuadas de éstos.

Osteomalacia

El cuerpo se debe exponer a una cantidad conveniente de luz solar. Esta necesidad puede estar en conflicto con las costumbres religiosas o culturales, por ejemplo, las que exigen a las mujeres estar ampliamente cubiertas o con velo, o las que prohíben a las mujeres salir de la casa.

Es importante garantizar que se consuma una dieta que contenga cantidades adecuadas de calcio y vitamina D, especialmente las mujeres embarazadas y madres lactantes.

Se deben establecer controles de salud o visitas domiciliarias para poder examinar a las mujeres embarazadas y madres lactantes, y en los casos que sea necesario, suministrarles aceite de hígado de bacalao u otros suplementos de vitamina D. Se debe aconsejar el consumo de alimentos ricos en calcio. Algunas veces se tendrá también que prescribir calcio medicinal (como lactato de calcio).

Se debe impartir educación nutricional e incluir el tema del espaciamiento de los nacimientos.

FOTO 33
Niño etíope con raquitismo



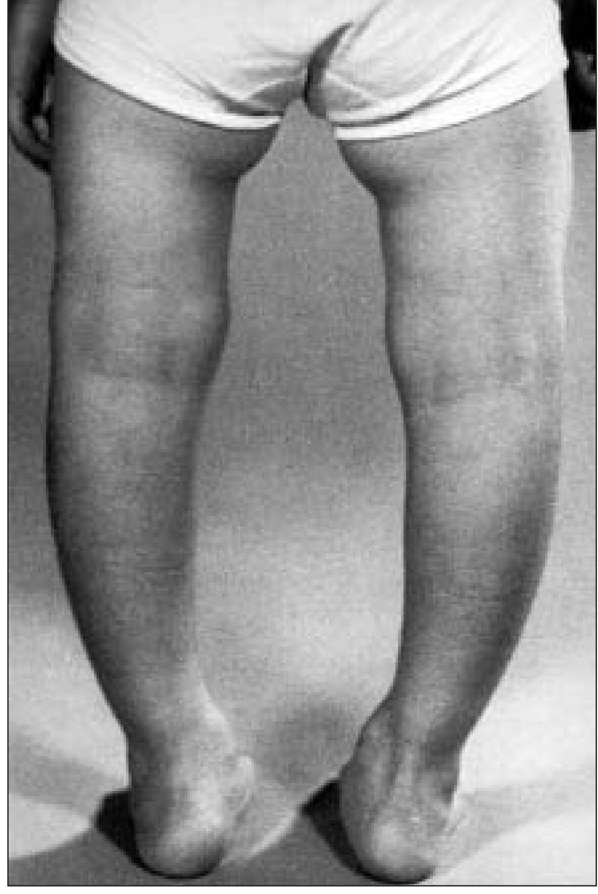


FOTO 34
Piernas arqueadas en un niño europeo con raquitismo

Capítulo 19

Carencia de vitamina C y escorbuto

CAUSAS Y EPIDEMIOLOGÍA

Las encuestas alimentarias en muchos países de Asia, África y América Latina indican que grandes segmentos de sus poblaciones consumen mucho menos cantidad de vitamina C de la que se considera esencial o deseable. Sin embargo, el escorbuto, la enfermedad clásica y seria que resulta de una carencia grave de vitamina C, ahora parece ser relativamente poco común. Ningún país informa que el escorbuto es un problema importante de salud, pero en cambio se verifican epidemias en los campos de refugiados, durante hambrunas y a veces en las cárceles.

El escorbuto se reconoció por primera vez en los siglos XV y XVI como una enfermedad grave de los marinos en viajes largos por mar, pues no tenían acceso a alimentos frescos, incluyendo frutas y verduras (véase el Capítulo 11). Antes de la era de la investigación sobre vitaminas, la marina inglesa estableció como práctica suministrar limones y otros frutos cítricos a los navegantes para evitar el escorbuto.

La vitamina C o ácido ascórbico es un nutriente esencial y necesario para la formación y mantenimiento saludable del material intercelular (véase el Capítulo 11); que es como un cemento que une células y tejidos. En el escorbuto, las paredes de los vasos sanguíneos muy pequeños, los capilares, carecen de solidez y se vuelven frágiles, sangran y sufren hemorragias en diversos sitios. La carencia moderada de vitamina C puede incidir en una cicatrización pobre de las heridas.

Como se mencionó en el Capítulo 13, la vitamina C aumenta la absorción de hierro y por lo tanto influye en la reducción de la anemia por carencia de hierro.

Algunos anticonceptivos orales disminuyen los niveles de vitamina C en el plasma.

MANIFESTACIONES CLÍNICAS

Se pueden presentar los siguientes síntomas y signos:

- cansancio y debilidad;
- encías inflamadas que sangran fácilmente en la base de los dientes (Foto 35);
- hemorragias en la piel (Foto 36);
- otras hemorragias, por ejemplo, sangrado nasal, sangre en la orina o en las heces, estrías hemorrágicas debajo de las uñas o hemorragias subperiósticas;
- demora en la cicatrización de las heridas;
- anemia.

Un sujeto con escorbuto que muestre algunos de los síntomas anteriores, aunque no parezca muy gravemente enfermo, puede fallecer de repente por insuficiencia cardíaca.

Aunque el escorbuto es una enfermedad relativamente rara, la inflamación y sangrado de las encías es bastante frecuente en ciertas regiones geográficas y puede deberse a falta de vitamina C. La carencia subclínica de vitamina C también puede ocasionar una cicatrización lenta de las heridas o úlceras. Los pacientes que se van a someter a cirugía deben recibir vitamina C si muestran carencia.

La anormalidad en los niveles de vitamina C puede también contribuir a la anemia durante el embarazo.

Escorbuto infantil (enfermedad de Barlow)

El escorbuto algunas veces se da en niños, por lo general entre los dos y los 12 meses, que son alimentadas con biberón y leche procesada de marcas de calidad inferior. El calor frecuentemente destruye la vitamina C al procesar la leche. A las buenas marcas de leche procesada se las fortifica con vitamina C para evitar el escorbuto.

Casi siempre el primer signo de escorbuto infantil es el dolor en las extremidades. El niño llora cuando mueve las extremidades o incluso si las tocan. Por lo general, se acuesta con las piernas dobladas a la altura de las rodillas y los muslos, muy separados uno del otro y vueltos hacia fuera, en lo que se ha denominado la «posición de patas de rana». Se observan magulladuras en el cuerpo, aunque son difíciles de descubrir en la piel muy pigmentada de niños con tez oscura o negra. Se pueden percibir protuberancias, especialmente en las piernas y hemorragias en cualquiera de los sitios mencionados anteriormente, pero el sangrado no se presenta en las encías a menos que el niño tenga dientes.

DIAGNÓSTICO Y EXÁMENES DE LABORATORIO

El examen de fragilidad capilar no es específico para el escorbuto pero puede ser útil es simple de realizar en cualquier servicio de salud. El mango del aparato para medir la presión arterial o esfigmomanómetro se coloca alrededor de la parte superior del brazo. Se infla hasta una presión más o menos media entre la sistólica y la diastólica de la persona (quizá 100 mm Hg) y se deja puesto durante 4 a 6 minutos. En una prueba positiva, aparecen numerosos puntos rojos pequeños (petequias) en la piel por debajo del mango. Estas petequias son consecuencia de la fragilidad capilar. La prueba es un poco más difícil en personas de piel muy oscura, pero en general la superficie anteroinferior del brazo es suficientemente pálida para poder distinguir las petequias.

Los niveles de ácido ascórbico se pueden determinar en el plasma o en glóbulos blancos. Estos niveles suministran evidencia de reservas de vitamina C en el cuerpo. Si el nivel de ácido ascórbico ya sea en el plasma o en los glóbulos blancos está dentro del rango normal, la condición casi con certeza no es escorbuto.

En el escorbuto infantil, los exámenes radiológicos revelarán hemorragias del periostio, que junto con los signos clínicos establecen el diagnóstico.

TRATAMIENTO

Debido al riesgo de muerte repentina, no es aconsejable tratar el escorbuto tan sólo con una dieta rica en vitamina C. Es aconsejable más bien suministrar al enfermo 250 mg de ácido ascórbico por vía oral cuatro veces al día, así como darle una dieta a base de verduras y fruta fresca. Es necesario inyectar ácido ascórbico si hay vómito.

Un aumento del consumo de vitamina C con las comidas puede tener un efecto manifiesto en la absorción de hierro. En muchas poblaciones con carencia de hierro, aumentar el consumo de vitamina C ayudará a reducir la incidencia y la gravedad de la anemia.

PREVENCIÓN

La carencia de vitamina C se puede evitar, en todas las sociedades con cierta facilidad, gracias a un consumo suficiente de alimentos frescos, sobre todo generoso en frutas y verduras, incluso hojas verdes. Las guayabas y otras frutas tropicales, por ejemplo, tienen un alto contenido de vitamina C. Estos alimentos se describen en el Capítulo 28 y su contenido de vitamina C se presenta en el Anexo 3.

Las medidas preventivas recomendadas son las siguientes:

- mayor producción y consumo de alimentos ricos en vitamina C, como frutas y hortalizas;

- suministro de hortalizas, frutas y jugo de frutas a todos los miembros de la comunidad, incluso niños, a partir del sexto mes de vida;
- suministro de concentrados de vitamina C si por algún motivo las dos medidas anteriores no son posibles;
- mejorar la horticultura, lo cual incluye la organización de huertos comunitarios y en los hogares, y el suministro de hortalizas en pueblos y jardines escolares;
- estimular un mayor uso de frutos silvestres comestibles y hortalizas que se sabe son ricos en vitamina C (por ejemplo, amaranto, baobab);
- acciones para evitar y desalentar el reemplazo de hortalizas frescas, frutas y otros alimentos por productos enlatados y preservados, y promover el mayor consumo de frutas frescas y jugos en vez de productos embotellados;
- educación nutricional que debe incluir las razones y la necesidad de consumir alimentos frescos, e instrucciones sobre la forma de disminuir la pérdida de vitamina C al cocinar y preparar los alimentos.

FOTO 35
En el escorbuto las encías se inflaman entre los dientes y sangran con facilidad



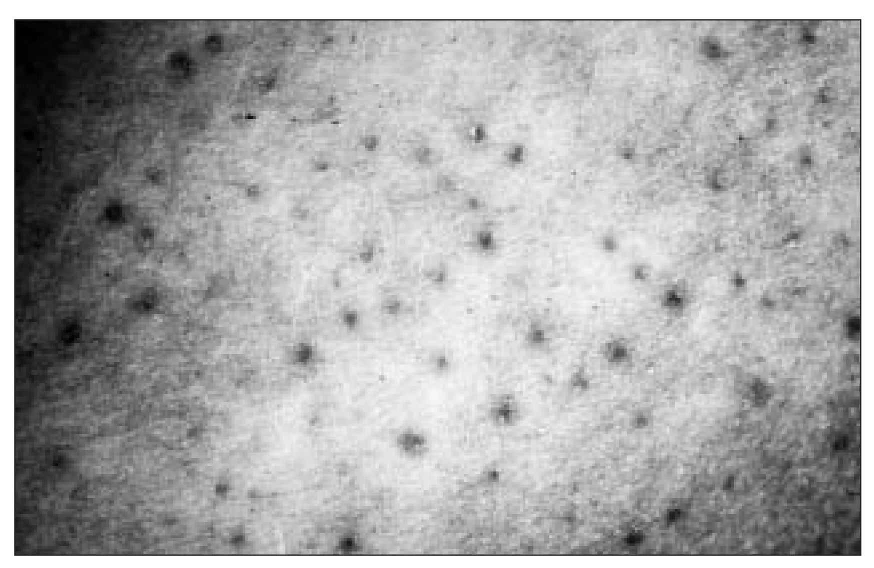


FOTO 36
Petequias en la piel resultantes de la carencia de vitamina C

Capítulo 20

Carencia de Zinc

El zinc es un nutriente esencial (véase el Capítulo 10), aunque a veces falta en la alimentación de muchas personas de países industrializados y no. En las revistas de nutrición de la década de 1990 se ha publicado más sobre el zinc y sobre carencia de zinc que sobre la malnutrición proteinoenergética (MPE). Sin embargo, la carencia de zinc no se ha considerado como un problema serio de salud pública en ningún país del mundo, ni tampoco se ha descrito claramente ningún síndrome de enfermedad por falta de zinc. En Egipto y la República Islámica de Irán se asocia la carencia de zinc al enanismo e hipogonadismo, una condición caracterizada por deficiente desarrollo de los órganos sexuales en los varones. En los Estados Unidos, y en otros países, los bajos niveles de zinc en niños se asocian con retraso en el crecimiento, apetito deficiente y deterioro del sentido del gusto.

Una enfermedad congénita sumamente rara, conocida como acrodermatitis enteropática, se debe a la incapacidad del niño para absorber en forma adecuada el zinc. La condición era mortal pero ahora se sabe que responde a la terapia con zinc. Sus características son dermatitis grave, déficit en el crecimiento y diarrea.

Los animales de laboratorio con dietas deficientes de zinc (en general más pobres en zinc que toda dieta humana normal) presentan anorexia, menor eficiencia para aprovechar los alimentos, crecimiento exiguo, alteraciones en la función gonadal, inmunidad comprometida, mala cicatrización de heridas y dermatitis. Si se suministra una dieta deficiente en zinc a ratas embarazadas y monos, se observa un desarrollo conductual pobre de los hijos. Es probable que cualquiera o todos estos signos y síntomas puedan existir en los seres humanos con una dieta muy deficiente en zinc, pero parece que la mayoría de las dietas suministran cantidades suficientes de zinc para prevenir estas manifestaciones tan serias.

No es raro que la carencia de zinc se asocie con MPE. Una dieta deficiente en la cantidad total de energía y proteína quizá también lo sea en zinc y varios otros micronutrientes. Muchos niños con MPE presentan bajos niveles de zinc en la sangre y el cabello, pero estas cifras no demuestran que se deban a falta de zinc. Una dieta mejor que incluya más alimentos, prevendría ambas, la MPE y la carencia de zinc.

La investigación que se realiza ahora en varios países puede demostrar que en ciertas poblaciones el suplemento de zinc corrige deficiencias en el crecimiento, quizá mejorando el apetito que conduce a un aumento del consumo de alimentos y mejor desarrollo. También se puede demostrar que el zinc mejora el funcionamiento del sistema inmunológico y en esta forma disminuye la morbilidad debido a infecciones, reduciendo de esta manera la MPE.

El zinc está presente en la mayoría de los alimentos de origen vegetal y animal. Buenas fuentes son: el pollo, el pescado o la carne de mamíferos (cerdo, vacuno y cordero), las legumbres y los cereales de grano entero. En los Estados Unidos, las raciones dietéticas recomendadas de zinc para un adulto son de 15 mg diarios. No es probable que aparezcan signos de carencia de zinc si existe un consumo de 5 a 8 mg en 24 horas, pero su absorción, como la del hierro (véase el Capítulo 13), varía mucho. En los casos de kwashiorkor y marasmo nutricional que se tratan en el hospital, se pueden recomendar los suplementos orales de zinc. Algunos pediatras sostienen que el suplemento con zinc hace más rápida la recuperación y no causa ningún problema.

Capítulo 21

Caries dentales y fluorosis

La caries dentales no son una enfermedad carencial. Sin embargo, el ser humano es el que presenta mayor prevalencia de este cuadro clínico, que es uno de los más costosos de tratar y de prevenir. La enfermedad dental es la única entidad que el médico no está capacitado para tratar; su manejo se deja a una categoría especial de profesionales de la salud.

La fluorosis es una condición que surge del consumo excesivo de un nutriente mineral, no es una carencia. Se menciona en este capítulo porque se relaciona nutricionalmente con la condición de los dientes y los huesos. Las propiedades del flúor y su papel en la malnutrición se discutieron en el Capítulo 10. El flúor en el agua, la crema dental o aplicado sobre los dientes hace que el esmalte dental sea más resistente a la caries.

CARIES DENTALES

Carie dental es el término médico para las lesiones dentales o cavidades en los dientes. Empieza como una pérdida o destrucción de las capas del mineral externo de los dientes. Las caries tienden a ser progresivas, con pérdida de minerales y luego pérdida de proteína del diente y formación de caries (Foto 37). La caries puede ocasionar dolor, destrucción de los dientes y algunas veces la infección del tejido circundante (abscesos). La carie dental es un ejemplo de una interacción de la nutrición y la infección.

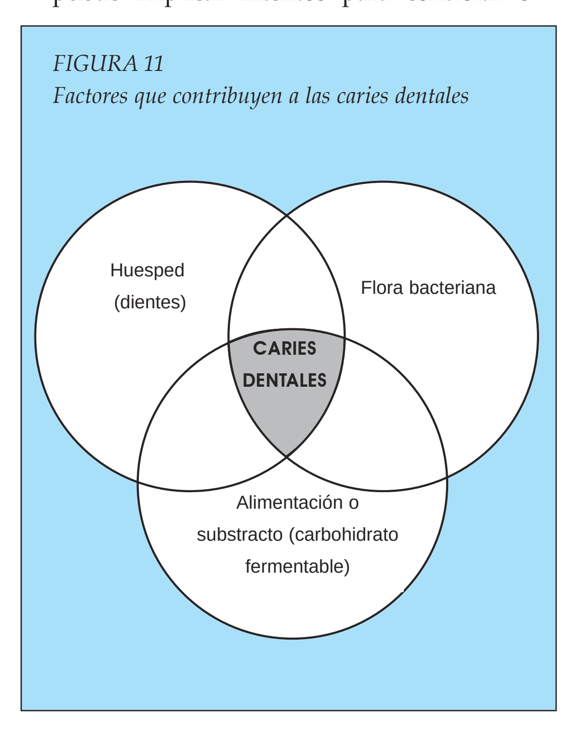
Hay tres factores que contribuyen a las caries dentales (Figura 11):

- factores del huésped, a saber una superficie de los dientes susceptible;
- presencia de flora bacteriana, en especial el microorganismo patógeno *Streptococcus mutans*, que es cariogénico;
- presencia de un sustrato apto que es el carbohidrato adherido o entre los dientes, lo cual permite a la bacteria sobrevivir y multiplicarse.

Los carbohidratos se fraccionan en ácidos orgánicos como el ácido láctico que desmineraliza los dientes. Antes se culpaba a la sacarosa de este proceso. Estudios recientes han destacado el hecho que la prevalencia de caries se correlaciona bien con el consumo de sacarosa en comunidades donde la higiene oral es pobre y donde hay ausencia de flúor, pero no en otras partes. Ahora se reconoce que cualquier carbohidrato fermentable puede conducir igualmente a la carie dental.

En teoría, el control de las caries dentales puede implicar intentos para controlar o

FIGURA 11
Factores que contribuyen a las caries dentales



moderar cualquiera de los tres factores que contribuyen a la enfermedad. El consumo adecuado de flúor hace que la superficie del diente sea menos vulnerable a las caries; los enjuagues bucales pueden reducir la presencia de las bacterias; y unos hábitos alimentarios apropiados pueden reducir el contacto de los dientes con carbohidratos pegajosos, mientras que el cepillado de los dientes puede retirar los restos de carbohidratos adheridos.

En las encuestas de población, para evaluar la salud dental se cuenta el número de dientes con caries (C), perdidos (P) y obturados (O) en cada persona examinada. El número total de dientes C, P y O da el índice CPO. En un estudio realizado en la República Unida de Tanzanía en 1964, los escolares cuyas edades oscilaban entre seis y 14 años tenían un índice CPO de 0,2; es decir, un niño de cada cinco, en promedio, tenía un diente afectado. En contraste, en una encuesta llevada a cabo en diez estados en los EE.UU. en 1968, el índice CPO de niños entre seis y 14 años fue de siete, o sea que el niño promedio tiene siete dientes con caries, perdidos y obturados.

Hace 25 años se podría haber dicho que la carie dental predominaba mucho más en los países industrializados que en los no industrializados. Sin embargo, con la fluoración del agua de los acueductos y las cremas dentales y otros métodos para garantizar cantidades adecuadas de flúor, y con mejoría en la higiene dental y la educación, la caries ha disminuido en los países occidentales. Por el contrario, con la modernización, los cambios en las dietas y el consumo más frecuente de carbohidratos fermentables, la caries han aumentado en los países en desarrollo, sobre todo en las áreas urbanas de África, Asia y América Latina.

Se necesitan muchos nutrientes para un buen desarrollo dental y de sus estructuras vecinas. La vitamina D, el calcio y el fósforo, que son importantes en el desarrollo óseo, son también esenciales para el de los dientes. La proteína y la vitamina A son necesarias para el crecimiento de los dientes, y como se ha descrito, la vitamina C es indispensable para tener encías saludables. Sin embargo, en términos de prevenir o reducir las caries dentales, el flúor es el nutriente más importante.

En la década de 1930 se observó que las personas con acceso a agua potable que contenía una a dos partes por millón (ppm) de flúor presentaban considerablemente menos caries dentales que aquéllas cuyos suministros de agua contenían cantidades menores de flúor. Posteriormente se encontró que en las áreas donde el agua presentaba muy poco flúor, era posible reducir la incidencia de caries dentales en un 60 a 70 por ciento si se ajustaba el nivel de flúor en el agua a aproximadamente una parte por millón.

La Figura 12 compara el índice CPO en dos ciudades del estado de Nueva York, en los Estados Unidos: Kingston, donde no había

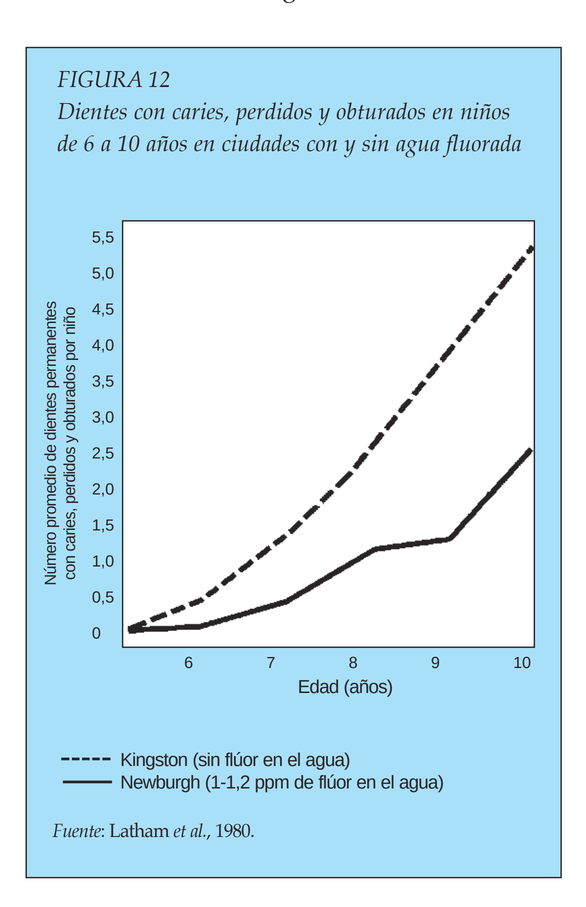


FIGURA 12
Dientes con caries, perdidos y obturados en niños de 6 a 10 años en ciudades con y sin agua fluorada

Fuente: Latham *et al.*, 1980.

flúor en el agua municipal y Newburgh que tenía cantidades óptimas de flúor. Se puede observar que a la edad de 10 años, los niños que no recibían flúor en el agua potable tenían un CPO de 5,5 en sus dientes en comparación con 2,5 en los que recibían flúor. Otros estudios han demostrado una reducción inclusive mayor como resultado de la fluoración (Figura 13).

Ahora se acepta que, en general, la cantidad adecuada de flúor que se requiere en los suministros urbanos de agua es de aproximadamente 1 parte por millón (ppm), pero que cada ciudad debe decidir sobre el nivel apropiado para su población.

No hay duda de que la fluoración del suministro del agua es una medida de salud pública de gran importancia. Cada médico, odontólogo y trabajador de la salud tiene la responsabilidad de urgir y apoyar la fluoración del suministro de agua potable cada vez que se requiera. La fluoración con 1 ppm se considera por entero segura para personas de todas las edades y en todo estado de salud. La fluoración no es una forma de medicación, es sólo un ajuste del nivel de un nutriente, como la fortificación del pan con vitaminas. No se trata de una violación de los derechos individuales

Existen sustitutos para la fluoración como píldoras, gotas y crema dental con flúor, pero ninguno de ellos combina la eficiencia, práctica, efectividad y economía del proceso de fluoración para el público en general. Debe tenerse en cuenta que las mayores tasas de caries dentales se da donde el agua no tiene flúor, con serias consecuencias para los pobres que no pueden pagar o no tienen acceso a un buen servicio de atención dental.

Otros medios para reducir las caries dentales son la educación nutricional, enseñar a los padres y a los niños sobre dietas cariogénicas y los riesgos asociados; la educación puede alentar una mejor higiene dental, incluso el cepillado de los dientes y la remoción de los alimentos entre los dientes con palillos, seda dental o como es tan común en África, con un palillo tradicional de limpieza.

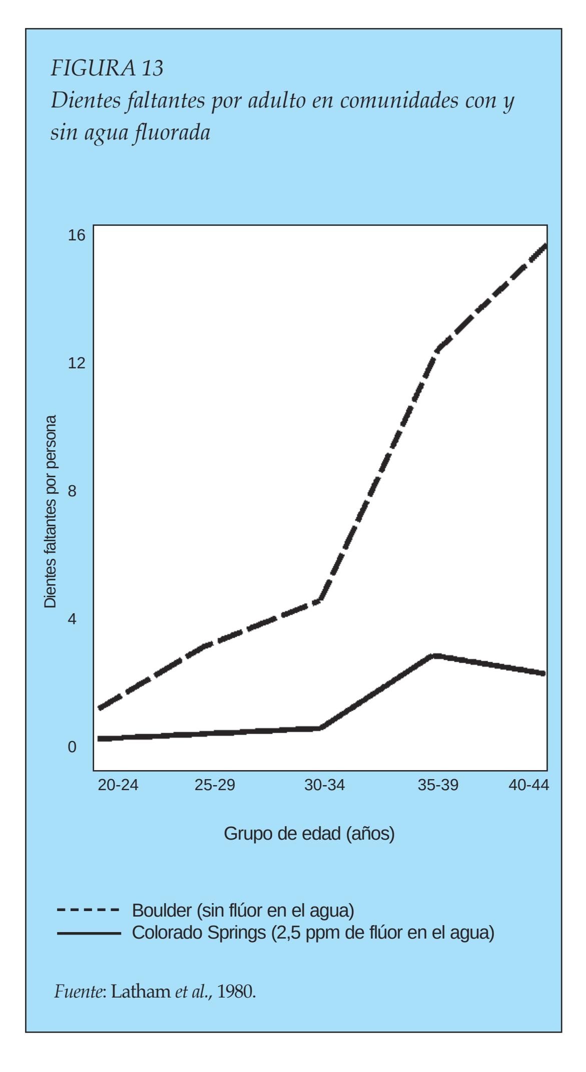


FIGURA 13
Dientes faltantes por adulto en comunidades con y sin agua fluorada

Fuente: Latham *et al.*, 1980.

En personas mayores, la principal causa de pérdida de dientes es periodontal o enfermedad de las encías. Esta condición igualmente empieza con la formación de placas (algunas veces denominada cálculo o sarro) por bacterias que sobreviven en los carbohidratos que se adhieren a los dientes. La placa entre los dientes y cerca de las encías puede llevar a una infección secundaria, a encías retraídas y sangrantes, y eventualmente a pérdida del apoyo óseo y de los dientes. Limpiar los dientes, retirar la placa y masticar alimentos fibrosos ayuda a reducir la enfermedad periodontal. En un estudio de mujeres pobres entre 40

y 50 años de edad, en los Estados Unidos, un 40 por ciento habían perdido todos sus dientes. En contraste, pocos africanos que viven en áreas rurales han presentado una enfermedad periodontal seria que pudiese causar la pérdida de dientes. Las dietas tradicionales con frecuencia son relativamente protectoras contra las caries dentales y la formación de placas. Las dietas occidentales son un factor de riesgo.

FLUOROSIS

En algunas partes del mundo, incluso ciertas áreas de la India, Kenya y Tanzanía, los suministros de agua natural contienen niveles de flúor mucho mayor que los deseables. El consumo de agua con un contenido cercano a 4 ppm dará por resultado una amplia fluorosis dental en la población. En esta condición, el diente se vuelve jaspeado y descolorido (Foto 38). Al principio el diente tiene parches blancos como de tiza, pero pronto se vuelve de color café con áreas decoloradas. La fluorosis no es una condición grave, pero puede no gustarle a la gente local.

La fluorosis esquelética tiene consecuencias más serias y puede resultar de un prolongado consumo de agua con altos niveles de flúor de 4 a 15 ppm. Un estudio realizado en el norte de Tanzanía reveló una alta incidencia de anormalidades fluoróticas en los huesos de sujetos mayores que usualmente consumían agua con altos niveles de flúor. Los exámenes radiológicos demostraron que los huesos son muy densos o escleróticos y que la calcificación anormal es común en los ligamentos intervertebrales, donde los tendones unen los músculos a los huesos y en áreas interóseas, como por ejemplo en el antebrazo (Foto 39). La fluorosis esquelética puede causar dolor de espalda y rigidez así como deformidades neurológicas.

CUIDADO DENTAL

En la mayoría de los países en desarrollo hay muy pocos odontólogos para satisfacer las necesidades de la población. En general, la proporción de odontólogos por 100 000 personas es mucho mayor en las grandes ciudades y muy baja en las áreas rurales. En muchos países se ha visto que la mayor parte del cuidado dental requerido, incluyendo diagnóstico y tratamiento como amalgamas, extracciones y remoción de placas, no necesitan que los realice un odontólogo. En Nueva Zelanda han sido pioneros del uso de auxiliares dentales y ahora muchos países en desarrollo preparan asistentes odontológicos u otros trabajadores de la salud. Estos trabajadores tienen un entrenamiento mucho más breve que los odontólogos y son menos costosos, pero están plenamente capacitados para tratar correctamente las afecciones odontológicas. A los pocos odontólogos se les trata en la misma forma que a otros especialistas médicos a quienes se les refieren los casos difíciles o particularmente complicados. En muchos países las poderosas asociaciones odontológicas se han opuesto al empleo de auxiliares dentales y les han impedido realizar tratamientos odontológicos. Esta prohibición es contraproducente, sobre todo si se tiene en cuenta que incluso en países ricos como los Estados Unidos, las personas con menos recursos económicos raramente pueden recibir una atención dental adecuada.

FOTO 37
Caries dentales





FOTO 38
Dientes jaspeados a causa de la fluorosis dental

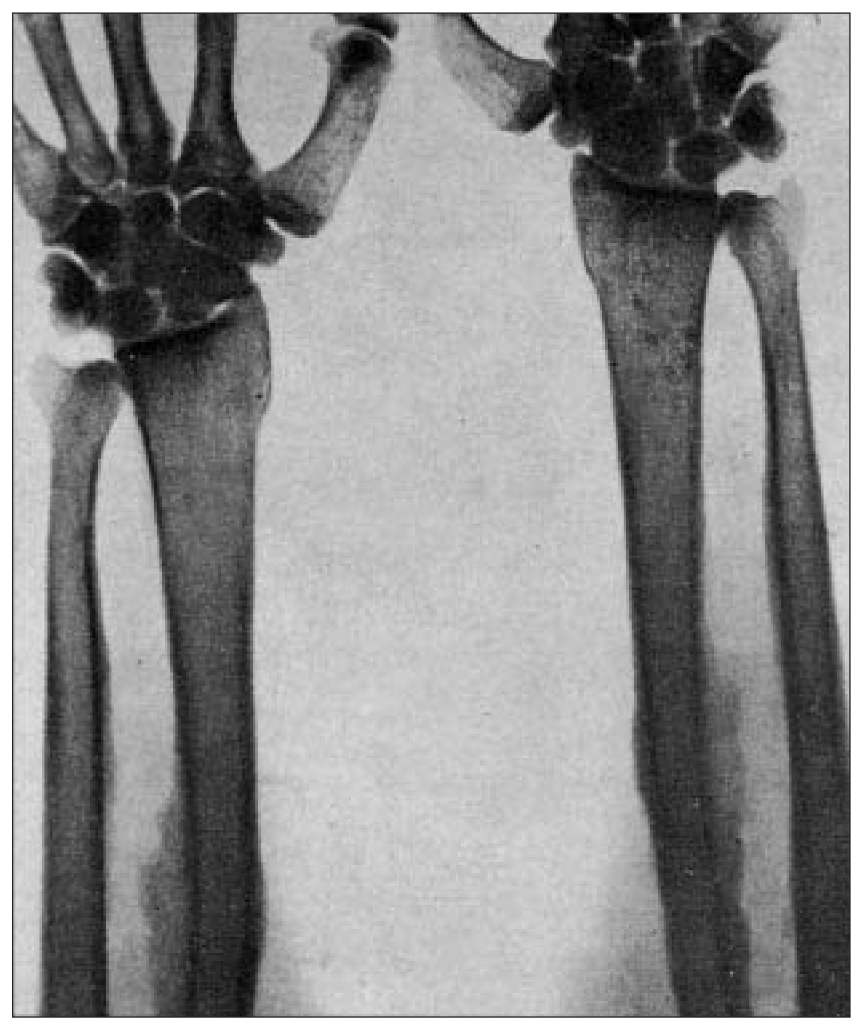


FOTO 39
Radiografía de los antebrazos de una persona con fluorosis esquelética, se evidencia una mayor densidad ósea y calcificación entre el radio y el cúbito

Capítulo 22

Otras carencias de micronutrientes y desórdenes nutricionales menores

NEUROPATÍAS NUTRICIONALES

El sistema nervioso es la estructura de comunicaciones dentro del cuerpo y es sumamente complejo. Si no funciona de modo adecuado las consecuencias pueden ser serias. El sistema nervioso necesita oxígeno y nutrientes, y obtiene su energía de los carbohidratos. Una serie de enzimas complejas controla su funcionamiento. Estas enzimas son proteínas, y su actividad requiere la participación de varias vitaminas. No es de sorprender, por lo tanto, que las deficiencias nutricionales puedan causar síntomas y signos que indican una insuficiencia o lesión del sistema nervioso.

La relación entre la dieta y el sistema nervioso no se ha comprendido suficientemente, y el tema está más allá del ámbito de esta publicación. Sin embargo, es importante para todas las personas del campo médico tener en cuenta que cualquier enfermedad del sistema nervioso puede tener un origen nutricional. Si no es posible lograr un diagnóstico exacto de una enfermedad nutricional, a quien la sufre se le debe advertir y ayudar para que consuma una alimentación balanceada.

El grupo de vitaminas B tiene una función especial en relación con el sistema nervioso. Estas vitaminas se encuentran por lo general en las capas externas de los granos de cereales. La molienda tiende a reducir la cantidad de vitaminas B en cereales y harinas. La carencia de vitaminas B es por eso común y es posible que aumenten los casos de neuropatías. Por ejemplo, un brote de neuropatía en una institución en Tanzanía se originó por un cambio en la dieta al pasar de un maíz poco molido a uno altamente refinado, como fuente principal de energía.

Las neuropatías pueden ocasionar debilidad y sensación de pinchazos de alfileres y agujas en los pies, grave dolor de quemazón, ataxia, sordera nerviosa, molestias en la visión, reflejos ausentes o exagerados y otros síntomas. Existe una gran sobreposición en el origen de muchas de estas condiciones y su clasificación es difícil.

Los signos neurológicos del beriberi seco y de la carencia de tiamina en alcohólicos (polineuropatía alcohólica y el síndrome denominado Wernicke-Korsakoff) están descritos en el Capítulo 16 y el síndrome de pies calientes debido a carencia de ácido pantoténico se mencionó en el Capítulo 11. Estas condiciones patológicas son polineuropatías que afectan los nervios periféricos o se deben a lesiones del sistema nervioso central (en la encefalopatía de Wernicke). Es probable que individuos con formas mixtas a menudo no se diagnostiquen correctamente. Puede ser difícil distinguir con exactitud entre complicaciones neurológicas resultantes de carencias de nutrientes y las que resultan de medicamentos o toxinas (por ejemplo, el latirismo descrito en el Capítulo 34).

Como se discute más adelante, la carencia de vitamina B_6 secundaria al tratamiento de tuberculosis con isoniacida puede llevar a una polineuritis. La causa de un reciente brote de neuritis óptica y una neuropatía epidémica en Cuba no se ha establecido con certeza. El brote cesó pero es casi seguro que fue el resultado de una carencia de nutrientes, con mucha probabilidad una carencia dietética de tiamina. El konzo, una enfermedad neurológica epidémica, es el resultado de un excesivo consumo de cianuro en quienes consumen yuca tóxica (véanse los Capítulos 26 y 34).

CARENCIA DE RIBOFLAVINA (ARRIBOFLAVINOSIS)

La carencia alimentaria de riboflavina con signos clínicos está muy extendida a nivel mundial, tanto en países industrializados como en desarrollo. En los Estados Unidos, una encuesta de nutrición en diez estados, demostró un estado deficiente de riboflavina en más del 12 por ciento de los sujetos y en un 27 por ciento de las personas examinadas de raza negra. En muchos estudios en países pobres, se encontró que la carencia de riboflavina es muy abundante y afecta con frecuencia hasta el 40 por ciento de la población. Como se describió, las principales características clínicas son lesiones de la boca. Esta carencia no provoca una enfermedad que amenace la vida o produzca una seria morbilidad.

Las anormalidades más comunes observadas en la carencia de riboflavina son estomatitis angular y queilosis de los labios (Foto 40). La estomatitis angular ocasiona fisuras o grietas en la piel que se irradian desde los ángulos de la boca. Algunas veces las lesiones se extienden hasta la membrana mucosa dentro de la boca. Las grietas tienen una apariencia de rojo vivo pero pueden volverse amarillentas como resultado de infección secundaria. En la queilosis hay fisuras dolorosas en los labios superior e inferior. Los labios se pueden hinchar y denudar en la línea de cierre (comisura labial). Las lesiones pueden ser rojas e inflamadas o secas y cicatrizadas.

La glositis (inflamación de la lengua) se desarrolla a veces y comprende una denudación irregular, atrofia papilar y la denominada lengua magenta. Estas condiciones no se deben exclusivamente a la carencia de riboflavina.

La dermatitis escrotal en varones y la dermatitis vulvar en mujeres han sido descritas en las carencias de riboflavina inducidas experimentalmente. La piel afectada por lo general presenta un intenso prurito y tiende a descamarse.

Ciertas anormalidades en los ojos, que incluyen enrojecimiento y vascularización (vasos sanguíneos visibles), fotofobia y lagrimeo, se han asociado con carencia de riboflavina.

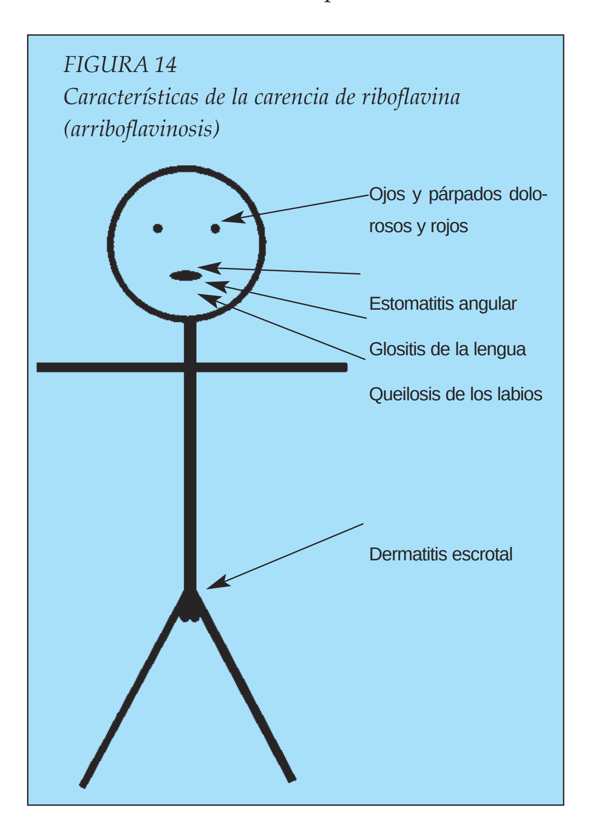
Una condición de la piel denominada discebácea se puede presentar cerca de la nariz.

Las personas afectadas casi siempre presentan varios signos de carencia al mismo tiempo (Figura 14).

Los exámenes de laboratorio para evaluar el estado de riboflavina casi siempre se basan (como en el caso de otras vitaminas solubles en agua) en la excreción urinaria de la vitamina. Un nivel por debajo de 30 μg de riboflavina por gramo de creatinina se considera bajo. El estado de riboflavina en una persona se determina mejor al medir el alza de la actividad de glutatión-reductasa en los eritrocitos. Pero en los países en desarrollo pocos laboratorios de hospitales están capacitados para realizar este tipo de pruebas.

El tratamiento consiste en altas dosis orales de riboflavina por unos cuantos

FIGURA 14
Características de la carencia de riboflavina (arriboflavinosis)



días, seguidas de dosis más bajas que se pueden necesitar durante un período prolongado, excepto si se consume una dieta rica en riboflavina. Una dosis de 10 mg de riboflavina dos veces al día durante una semana, seguida por 4 mg diarios por varias semanas es la dosis recomendada. El consumo dietético de aproximadamente 1 a 1,5 mg por día será protector. La leche es una fuente particularmente rica de riboflavina.

PIRIDOXINA O CARENCIA DE VITAMINA B_6

Una deficiencia alimentaria primaria de vitamina B_6 que ocasione síntomas de enfermedad es muy rara, debido a que incluso las dietas más pobres contienen cantidades adecuadas de esta vitamina.

La carencia de piridoxina tiene lugar en los países en desarrollo, sobre todo como consecuencia del tratamiento de la tuberculosis con isoniacida. Esta sustancia, que es muy efectiva y se puede tomar por vía oral, se introdujo como tratamiento para la tuberculosis a principios de la década de 1950 y llegó a ser muy utilizada, y en parte reemplazó a la inyección de estreptomicina que hasta entonces era la terapia utilizada. A pesar del desarrollo de otras medicinas, la isoniacida todavía se utiliza mucho. La tuberculosis, en gran parte controlada en los países industrializados en la década de 1970, hoy se encuentra en resurgimiento, con casos resistentes a medicamentos y otros que se relacionan con el síndrome de inmunodeficiencia adquirida (SIDA) lo que preocupa a las autoridades de salud pública. En muchos países africanos y asiáticos la tuberculosis es muy común y es una causa importante de morbilidad y mortalidad.

Probablemente, la isoniacida en grandes dosis por períodos prolongados, precipite la carencia de vitamina B_6. Se dice que aumenta las necesidades de vitamina B_6.

La deficiencia casi siempre se manifiesta por anormalidades neurológicas, que incluyen una neuritis periférica, con dolor grave en las extremidades, tanto superiores como inferiores. La experiencia en África oriental demostró que debido al dolor, los pacientes rurales no podían caminar hasta los centros de salud para ser examinados o para obtener su medicina.

Se recomienda que los enfermos de tuberculosis a quienes se trata con isoniacida reciban de 10 a 20 mg de piridoxina por vía oral cada día. Desgraciadamente, la piridoxina es mucho más cara que la isoniacida. Por lo tanto el suministro de la vitamina aumenta de modo significativo el costo del tratamiento.

Se ha sugerido que en ciertas partes del mundo, particularmente en Tailandia, el bajo consumo de vitamina B_6 puede ser responsable de cálculos en la vejiga urinaria. Se sabe que la vitamina B_6 aumenta la excreción de oxalatos en la orina y que la carencia de vitamina B_6 lleva a un riesgo mayor de formación de cálculos de oxalato en el riñón o en la vejiga.

Los anticonceptivos hormonales se han asociado con carencias de folato y vitamina B_6. Sin embargo, con las píldoras anticonceptivas más recientes no se ha visto carencia de vitamina B_6. Se dice que la vitamina B_6 por vía oral reduce la náusea de algunas mujeres en los primeros meses del embarazo.

Existe un síndrome congénito sumamente raro, llamado enfermedad genética sensible a la piridoxina. Hay hiperirritabilidad, convulsiones y anemia en los primeros días de vida. A menos que se trate muy temprano con vitamina B_6, el niño desarrolla un serio retardo mental permanente.

DESÓRDENES NUTRICIONALES DE MENOR IMPORTANCIA Y SIGNOS CLÍNICOS

Las enfermedades más importantes y serias debidas a deficiencias nutricionales han sido tratadas. Se han descrito en términos de síndromes o entidades patológicas y no han sido clasificadas según su etiología. Otras condiciones clínicas pueden también surgir de deficiencias alimentarias y algunas llevar a los desórdenes ya descritos. En algunas se pueden observar signos físicos pero sin ocasionar mayor alteración o incapacidad. A veces, a

pesar que se manifiestan en personas malnutridas, su causa no se puede aclarar con exactitud. Todas ellas tienen alguna importancia y se deben buscar porque un trabajador médico puede investigar la dieta de un paciente y por lo tanto puede ser de utilidad para impedir el comienzo de una enfermedad más seria. Se deberían realizar, sobre todo, exámenes rutinarios de grupos de personas como los que se hacen en colegios, cárceles e instituciones, o durante encuestas de salud en la comunidad. Estos desórdenes menores pueden servir como indicadores del estado alimentario de la comunidad en general.

Piel seca escamosa o xerosis

La piel normal es suave, ligeramente grasosa y con un brillo sano. En la xerosis la piel pierde estas características y se vuelve seca, escamosa y bastante áspera al tacto. En algunas partes la piel tiende a levantarse en copos similares a la caspa en el cuero cabelludo. Se considera que esta condición se debe en forma particular a carencia de vitamina A. Sin embargo, la falta de proteína y grasa puede también ser, en parte, la causa.

Piel con fisuras o cuarteada (dermatosis en mosaico)

Esta condición se encuentra por lo general en la parte inferior de la pierna. La piel se asemeja a un pavimento o a un pantano de barro seco y rajado por el sol. Existen islotes de piel bastante normal, cada uno circundado por una grieta poco profunda. Los bordes pueden ser escamosos o descamados. Las carencias de proteína y vitamina A pueden ser, en parte, la causa del desorden; también pueden ser factores determinantes la suciedad y la exposición alterna a la sequedad y a la humedad en condiciones de calor.

Hiperqueratosis folicular

La hiperqueratosis folicular Tipo I consiste en lesiones que se perciben erizadas al tacto, consistentes de múltiples pápulas secas y duras. Se observan en particular sobre la parte posterior de los brazos. En una inspección de cerca se ve que surgen de los folículos pilosos. Esta condición se asocia con una carencia de vitamina A y quizá también de riboflavina.

La hiperqueratosis folicular Tipo II tiene apariencia similar y es común en el tronco o los muslos. La piel circundante es menos seca, y se observa en las bocas de los folículos pilosos un pigmento café de sangre desnaturalizada. Esta condición quizá se debe a carencia de vitamina C.

Cuadro 29

Signos que se deben buscar en un examen del estado nutricional

Parte del cuerpo examinada	Cambios posibles o desórdenes
Cabello	Cambio de color Cambio de textura
Ojos	Manchas de Bitot Xerosis y xeroftalmía Queratomalacia Palidez de la conjuntiva del párpado inferior Vascularización de la córnea
Boca	Estomatitis angular Queilosis Glositis Lengua atrófica Edema de la lengua Dientes jaspeados Dientes cariados Encías inflamadas o sangrantes Palidez de la lengua
Piel	Edema Hiperqueratosis folicular Piel cuarteada Piel seca escamosa Hiperpigmentación Úlceras Hemorragias Palidez debajo de las uñas
Sistema nervioso central	Apatía Irritabilidad Anestesia o cambios sensoriales Dolor en las pantorrillas Marcha anormal Pérdida de reflejos Desarrollo mental insuficiente Demencia
Esqueleto	Deformidad (ejemplo, rodillas juntas) Rosario del raquitismo Hinchazón ósea Fluorosis del esqueleto
Otros	Agrandamiento de la tiroides

Disebácea (seborrea naso-labial)

Esta condición, en la que tapones de queratina amarillenta surgen de los folículos, se observa generalmente en cada uno de los lados de la nariz y algunas veces se

Cuadro 30

Carencias y signos asociados

Carencia	Desorden asociado	Carencia	Desorden asociado
Vitamina A	Hiperqueratosis folicular, Tipo I Ceguera nocturna Manchas de Bitot Xerosis conjuntival Xerosis corneal Queratomalacia Posiblemente además piel seca escamosa y piel cuarteada	Vitamina D	Deformidad Rosario del raquitismo Hinchazón ósea Piernas en arco Rodillas juntas
Riboflavina (ariboflavinosis)	Estomatitis angular Queilosis de los labios Dermatitis escrotal o genital Posiblemente, además, hiperqueratosis folicular, edema de la lengua, lengua magenta y glositis manchada Vascularización de la córnea	Proteino-energética	Emaciación Apatía Irritabilidad Edema Dermatitis Cambios en el cabello Reducción de peso Reducción de la estatura Pequeña circunferencia del brazo Reducción en el espesor de los pliegues cutáneos
Tiamina	Edema Anestesia Sensibilidad de las pantorrillas Marcha anormal Diversos signos del sistema nervioso central	Yodo	Agrandamiento de la tiroides Cretinismo Sordomudez Retardo mental
Niacina	Hiperpigmentación Dermatitis pelagrosa Lengua atrófica Diarrea Signos mentales	Flúor	Dientes careados Dientes jaspeadosa Cambios óseosa
Vitamina C	Encías inflamadas o sangrantes Petequias u otras hemorragias en la piel Otras hemorragias Hiperqueratosis folicular, Tipo II Inflamaciones subperiósteas sensibles	Hierro	Anemia Conjuntiva pálida del párpado inferior Palidez de la lengua Palidez del lecho de la uña Crecimiento deficiente Poco apetito

[a] De exceso, no-carencia, de flúor.

extiende a otras partes de la cara. Se considera que se debe a carencia de riboflavina.

Dermatitis escrotal (o genital)

La piel del escroto (o la región genital en las mujeres) se afecta, se vuelve seca e irritada. Puede existir descamación, prurito intenso e infección secundaria. La carencia de riboflavina (y posible carencia de otras vitaminas B) parece ser la causa.

Edema de la lengua

La lengua se inflama, con muescas en los lados correspondientes a los dientes. Las papilas por lo general son salientes. Esta afección se asocia con carencia de riboflavina y niacina.

Lengua atrófica

La lengua es mucho más pareja que lo normal, generalmente enrojecida (color magenta) y carece de las papilas normales. Puede ser dolorosa. Esta afección puede ser causada por falta de niacina y otras vitaminas B.

Glositis manchada

La lengua muestra una descamación irregular, como manchas, que a menudo son áreas ovaladas rojas e inflamadas. En general el resultado de la carencia de riboflavina y algunas veces se puede presentar con edema de la lengua.

Inflamación de las parótidas

La inflamación de las glándulas parótidas se puede percibir como un área firme

justo en frente de y ligeramente por debajo del meato (orificio) de la oreja. La inflamación casi siempre es bilateral. Puede desaparecer por completo después de consumir una dieta balanceada durante 6 a 12 meses. Se asocia con carencia de proteína.

Úlceras tropicales

Las úlceras tropicales afectan la parte inferior de la pierna y pueden ser simples o múltiples. Son crónicas, algunas veces grandes y no es raro que estén infectadas. La causa no se ha aclarado completamente pero puede ser nutricional. Las úlceras tropicales son raras en personas bien nutridas.

EXAMEN DEL ESTADO NUTRICIONAL

En el examen del estado nutricional, se debe registrar el nombre, sexo y edad de la persona. Si la persona es una mujer, se debe anotar si está embarazada o amamantando a su bebé. El Cuadro 29 resume los signos que se deben buscar en el examen. Asimismo se deben tomar las siguientes medidas:

- estatura;
- peso;
- espesor de los pliegues de piel (para lo cual es necesario contar con calibradores especiales);
- hemoglobina;
- hematocrito;
- ferritina sérica;
- circunferencia del brazo;
- circunferencia del tórax;
- circunferencia de la cabeza.

También es importante anotar otras observaciones que puedan tener importancia para el caso, por ejemplo, infección parasitaria o córnea cicatrizada.

El Cuadro 30 suministra una lista de desórdenes causados por estas carencias.



FOTO 40
Estomatitis angular y queilosis de los labios por carencia de riboflavina

Capítulo 23

Enfermedades crónicas con implicaciones nutricionales

En los países industrializados relativamente ricos, la mayor parte de la investigación, la enseñanza y las actividades en materia de nutrición se relacionan con ciertas enfermedades crónicas relacionadas con la alimentación. Estas incluyen obesidad, arteriosclerosis y enfermedad coronaria, hipertensión o presión arterial elevada (que puede llevar a un accidente cerebrovascular), ciertos tipos de cáncer, osteoporosis, caries dentales y pérdida de los dientes, algunas enfermedades hepáticas y renales, diabetes mellitus, alcoholismo y otras. La mayoría de estas enfermedades tienen factores dietéticos o nutricionales conocidos en su etiología o en su tratamiento, o en ambos. Ahora es evidente que la incidencia de muchas de estas condiciones o enfermedades crónicas están en aumento en los países en desarrollo, sobre todo en los segmentos más pudientes de su población. Algunos países son testigos de una transición que va de los importantes problemas nutricionales relacionados con la pobreza y el bajo consumo, tratados en detalle en otros capítulos de este libro, a las enfermedades asociadas con la nutrición por el consumo excesivo y la abundancia. En otras naciones más que una transición es una situación donde una parte de la población tiene problemas relacionados con la pobreza y la desnutrición y otra tiene problemas relacionados con la abundancia, estilos de vida más sedentarios y exceso de consumo de energía o de ciertos alimentos.

Las implicaciones de la transición o de la coexistencia de diversas condiciones nutricionales en dos segmentos de la población presentan un serio problema de salud pública para estos países. Es importante que se consideren políticas apropiadas de agricultura, salud pública y otras, para poder mitigar o inclusive combatir los efectos adversos de estos cambios.

Sorprende que en el Reino Unido entre 1942 y 1947, cuando se impuso un racionamiento muy estricto como resultado de la segunda guerra mundial, los ingleses estuvieron en esa época mejor nutridos que antes o después. En todas las familias hubo restricciones graves, relacionadas de modo especial con las cantidades de carne, mantequilla, huevos, grasas comestibles y otros alimentos de origen animal en sus dietas. No se racionaron las frutas ni las hortalizas. El racionamiento se aplicó a los ricos y a los pobres, y su implantación se considera que fue bastante justa. Los ricos ciertamente disminuyeron el consumo de alimentos de origen animal y los pobres recibieron su justa participación. Ambos grupos de la población se beneficiaron nutricionalmente. Inclusive las tasas de mortalidad por causa de la diabetes se redujeron de modo considerable.

El racionamiento de los alimentos no se sugiere como una estrategia en tiempos normales. Sin embargo, la experiencia británica hace ver que un consumo más equitativo de ciertos alimentos puede ser nutricionalmente benéfico para ambos segmentos de la población, pues reduce la desnutrición y la sobrenutrición.

Se reconoce que un excesivo consumo de energía, ciertas grasas, colesterol, alcohol y sodio (sobre todo la sal) y un consumo bajo de frutas, hortalizas y fibras, junto con estilos de vida sedentarios, contribuyen en forma importante al aumento en la inciden-

cia de enfermedades crónicas de los segmentos más pudientes en la mayoría de comunidades del mundo. Estos cuadros se describen con frecuencia como enfermedades nutricionales de la abundancia, descripción fácil que lleva a equívocos. Otros factores, distintos a los ingresos, influyen en los cambios de la incidencia de estas enfermedades, y en países mucho más prósperos, son los pobres los que más las sufren.

Este capítulo suministra una breve discusión sobre las causas, manifestaciones y prevención de algunas de las más importantes enfermedades crónicas que se asocian con la nutrición:

- enfermedad cardíaca arterioesclerótica;
- hipertensión o presión arterial elevada;
- diabetes mellitus;
- cáncer;
- osteoporosis;
- otras condiciones.

En algunas de estas enfermedades la causa es claramente alimentaria; en otras, la dieta puede contribuir en forma importante a la causa o al tratamiento; y en otras, la relación con la dieta se sospecha pero no se ha comprobado.

Estas enfermedades tan importantes y sus implicaciones nutricionales se describen en detalle en los principales textos de nutrición y medicina que se utilizan en las naciones industriales del Norte. Debido a que el propósito de este libro es principalmente ayudar a los países en desarrollo con respecto de sus problemas nutricionales importantes, aquí sólo se da una atención menor a estas enfermedades crónicas. A los lectores que deseen mayor información sobre estas condiciones se les aconseja referirse a otras publicaciones, especialmente a los principales textos de nutrición, como algunos de los que se incluyen en la Bibliografía.

ENFERMEDAD ARTERIOSCLERÓTICA DEL CORAZÓN

La enfermedad coronaria del corazón causada por arteriosclerosis es una de las causas principales de muerte en casi todas las naciones industrializadas de EE.UU. y Europa. Más de medio millón de personas mueren de enfermedad arteriosclerótica del corazón en los Estados Unidos cada año. El autor del presente texto, durante el trabajo en tres hospitales rurales diferentes en la República Unida de Tanzanía en la década de 1960, no observó un solo caso de trombosis coronaria en pacientes africanos. La enfermedad arteriosclerótica se asocia con muchos factores de riesgo que parecen ser comunes en hombres de edades mediana y avanzada, y en mujeres postmenopáusicas que viven en países industrializados; pero se consideran menos comunes en ciertos países con sociedades rurales tradicionales. La situación está en proceso de cambio, sin embargo, la enfermedad coronaria y el accidente cerebrovascular se convierten en causas importantes de mortalidad en muchos países asiáticos y latinoamericanos.

Causas

La causa real de la arteriosclerosis y la trombosis coronaria, no se conoce con exactitud. Varios factores conducen a generar depósitos de material graso en las arterias. Los depósitos, al principio pueden ser franjas de lípidos que luego se convierten en placas ateromatosas y con frecuencia producen la estrechez de las arterias coronarias.

Aunque no se conoce la causa exacta de la arteriosclerosis, ha sido posible en cambio, discernir los factores de riesgo que aumentan la probabilidad de arteriosclerosis grave:

- Hipertensión o presión arterial elevada, que se suma al riesgo de arteriosclerosis seria y trombosis coronaria (así como al accidente cerebrovascular).
- Lípidos séricos elevados (niveles altos de colesterol sérico y niveles bajos de lipoproteína de alta densidad) que están asociados con arteriosclerosis.
- El tabaquismo es un factor de riesgo importante; varios estudios han demos-

trado un notorio aumento de trombosis coronaria y otras manifestaciones de arteriosclerosis en fumadores, en comparación con los que no lo son.
- Diabetes mellitus, es ampliamente reconocida como factor de riesgo de arteriosclerosis.
- Los niveles hormonales tienen un papel. Existe poca duda que hasta los 45 años las mujeres están en un riesgo mucho menor de arteriosclerosis y trombosis coronaria que los varones, pero después de la menopausia, las diferencias son menores o desaparecen. Aunque no se ha demostrado, el estrógeno parece proteger de enfermedad coronaria del corazón y la testosterona puede aumentar el riesgo.
- La falta de ejercicio es un factor importante. La gente sedentaria tiene mayor probabilidad de sufrir arteriosclerosis que las personas activas.
- Una predisposición genética para la enfermedad es una posibilidad; ciertas personas parecen estar en mayor riesgo, quizá debido a efectos genéticos o a una tendencia familiar.

De todas las causas o factores de riesgo que se pueden manejar en forma real para reducir la arteriosclerosis, hay que destacar los factores nutricionales y el tabaquismo. En experimentos con animales de laboratorio, la manipulación dietética ha sido la forma más fácil de estimular la arteriosclerosis.

Los niveles medios de lípidos en sangre y colesterol sérico en los seres humanos difieren mucho entre los países con tasas altas de mortalidad por enfermedad coronaria y los que tienen tasas bajas. Las lipoproteínas se clasifican como lipoproteína de muy baja densidad (LMBD), lipoproteína de baja densidad (LBD) y lipoproteína de alta densidad (LAD). A la LAD con frecuencia se la denomina «colesterol bueno» y a la LBD «colesterol malo». Las mayores tasas de enfermedad coronaria se encuentran asociadas con los niveles altos de LBD, por lo tanto los niveles elevados de LBD indican un mayor riesgo. En contraste, la LAD puede ser protectora contra la arteriosclerosis y los niveles bajos de LAD aumentan el riesgo. Una relación de LBD/LAD de más de 3,5 indica un riesgo alto.

Una concentración de colesterol total por debajo de 5,23 mmol/l se interpreta como riesgo bajo de enfermedad coronaria del corazón, entre 5,2 y 6,2 mmol/l como riesgo moderado y más de 6,2 mmol/l como riesgo alto. Sin embargo, al riesgo también lo afectan otros factores, como el tabaquismo.

Prevención

Se deberían tomar las siguientes precauciones y medidas dietéticas para reducir la probabilidad de sufrir una trombosis coronaria.
- asegurarse que la energía obtenida de la grasa constituya menos del 30 por ciento del consumo total de energía (35 por ciento si la persona es activa) y que menos del 10 por ciento de la energía que provenga de grasa saturada; aumentar la proporción de grasa basada en grasa poliinsaturada;
- consumir menos de 300 mg de colesterol alimentario por día;
- consumir alimentos que suministren energía en cantidades apropiadas para garantizar un peso corporal deseable mientras que se mantiene un nivel de actividad física saludable;
- consumir menos de 10 g de sal por día (este paso probablemente ayuda a reducir la hipertensión —condición que se asocia con la arteriosclerosis— en personas susceptibles a la sal);
- evitar el tabaquismo;
- mantener un peso corporal óptimo, y si se es obeso perder peso;
- tratar y controlar la diabetes sí está presente;
- mantener la presión arterial en los límites normales.

Algunos científicos además recomiendan

un consumo alto de vitaminas antioxidantes, particularmente vitamina C, betacarotenos y además vitamina E, para reducir el riesgo de arteriosclerosis y algunos tipos de cáncer.

En vista de lo detallado anteriormente, una guía alimentaria práctica sería mantener el equilibrio energético y garantizar un adecuado consumo de frutas, hortalizas, legumbres y granos.

En los últimos años, varios países industrializados han informado que las muertes causadas por enfermedad coronaria disminuyeron paralelamente con los cambios alimentarios, en particular con una reducción en el consumo de ciertas grasas y aceites, y un mayor consumo de frutas, hortalizas y fibra. Los cambios se han producido, en parte porque el público ha aprendido y está más informado sobre dietas y otros factores de estilo de vida que pueden contribuir a la enfermedad del corazón, y porque la industria de alimentos ha cambiado ciertas prácticas en respuesta a la demanda de los consumidores. Hace 30 años, la leche baja en grasa casi no se utilizaba en los Estados Unidos; hoy en día se consigue leche descremada o con 1 ó 2 por ciento de grasa, y la mayoría de los americanos consumen leche descremada o con bajo contenido de grasa en vez de leche entera.

OBESIDAD

La obesidad se considera frecuentemente como una condición de la abundancia. En realidad, en las naciones ricas, como los Estados Unidos, la obesidad es frecuente, mientras en la mayoría de los países pobres de África y Asia es mucho más escasa. Sin embargo, la obesidad o el sobrepeso son comunes en adultos y niños, incluso entre los pobres de algunos países no industrializados, sobre todo en naciones de ingresos medios. En varios países del Caribe, más de 20 por ciento de las mujeres se clasifican como obesas.

A la obesidad, en particular la obesidad grave, se asocian altos riesgos de enfermedad coronaria, diabetes, hipertensión, eclampsia durante el embarazo, problemas ortopédicos y otras enfermedades. La obesidad se ha asociado con mortalidad excesiva.

Causas

Cuando por un período prolongado se ingiere más energía alimentaria de la que se gasta por el ejercicio físico, el trabajo y el metabolismo basal, se gana peso y se presenta la obesidad. Los estudios metabólicos demuestran que las dietas con un contenido alto en grasa tienen mayor probabilidad de inducir a la acumulación de grasa corporal que las dietas altas en carbohidratos. En este aspecto, no es evidente que los azúcares simples difieran de los azúcares complejos. Un alto consumo de grasa dietética se asocia positivamente con los índices de obesidad.

La obesidad rara vez se debe sólo a una disfunción endocrina (glandular). Una cantidad muy pequeña de consumo de energía alimenticia por encima de los gastos de energía es suficiente para conducir a la obesidad en unos años. El consumo de 100 kcal por encima de las requeridas por día (una tajada de pan y mantequilla, 100 g de papilla de maíz, 200 g de cerveza, 26 g o un poco más que dos cucharadas de azúcar) llevarían a ganar 3 kg por año, o 15 kg en un período de cinco años.

Aunque la obesidad se debe a un desequilibrio entre el consumo calórico y el gasto de energía, otras causas subyacentes —una condición metabólica, desórdenes endocrinos o factores genéticos— también pueden influir.

Entre las personas pudientes, la obesidad se debe en parte a la tendencia a hacer menos ejercicio y menor trabajo físico enérgico que las personas menos ricas. Los campesinos pobres que trabajan en agricultura y caminan largas distancias, queman una gran cantidad de energía debido a su alto grado de ejercicio. Cuando la gente rural se muda a las áreas urbanas y llega a ser más

próspera, sus necesidades de energía son menores al no realizar trabajo físico pesado y pueden tener mayor acceso a alimentos, incluso comidas de alta densidad energética, que pueden contribuir a la obesidad. La obesidad se puede convertir en un circulo vicioso, debido a que una persona obesa puede tener más problemas que otras para caminar largas distancias o para realizar trabajo físico pesado.

La obesidad es tan común en los niños como en los adultos. Los niños obesos generalmente llegan a ser adultos obesos. Los niños alimentados con biberón y fórmulas infantiles, tienen más probabilidad de ser obesos que los que se alimentan con leche materna.

Manifestaciones

Se ha dicho que en los Estados Unidos más del 30 por ciento de los adultos tienen por lo menos un 20 por ciento más del peso deseable y así por definición son obesos. Es posible, sin embargo, tener sobrepeso con respecto a la estatura pero no ser obeso. Algunos atletas con gran desarrollo muscular tienen sobrepeso pero no son obesos. La acumulación de líquido en forma de edema o ascitis puede hacer que una persona tenga sobrepeso para su altura sin ser obesa.

La obesidad se refiere al exceso de acumulación de grasa corporal o tejido adiposo. El sobrepeso casi siempre se estima en base al peso de la persona con respecto a su estatura, teniendo en consideración el sexo y el grupo de edad. Hay tablas que indican el porcentaje por encima del peso normal en relación con la altura. El sobrepeso también se puede estimar mediante desviaciones estándar, o valores Z. Los cálculos de grasa subcutánea medidos por el espesor de los pliegues de la piel mediante calibradores de pliegues cutáneos también se utilizan para diagnosticar la obesidad. Los sitios comunes donde se toman tales medidas son áreas del tríceps y de la región subescapular (véase el Capítulo 12).

Cuadro 31

Estado nutricional valorado por índice de masa corporal (IMC)

IMC	Estado nutricional
<16	Desnutrido
16-18,5	Posiblemente desnutrido
18,5-25	Probablemente bien nutrido
25-30	Posiblemente obeso
>30	Obeso

Recientemente se está empleando como estimador la relación del peso para la estatura denominada índice de masa corporal (IMC). El IMC se calcula así:

IMC = peso (kg) ∏ [altura (m)]^2.

Por ejemplo, para una mujer que pesa 40 kg y tiene una estatura de 150 cm,

IMC = 40 ∏ (1,5)^2 = 17,78.

Para una segunda mujer, que pesa 65 kg y tiene una estatura de 160 cm,

IMC = 65 ∏ (1,6)^2 = 25,39.

Frecuentemente se utiliza para valorar el estado nutricional (véase el Cuadro 31). Por lo tanto, en los ejemplos anteriores, la primera mujer posiblemente esté desnutrida y la segunda mujer sea obesa. La obesidad también algunas veces se clasifica como grado I (IMC 25 a 29,9), grado II (IMC 30 a 40) y grado III (IMC por encima de 40).

Existen otras formas más complejas y costosas de medir la grasa corporal, la densidad corporal, el agua corporal y la composición corporal. Aquí se incluyen peso bajo agua, análisis de impedancia bioeléctrica y diversas medidas ultrasónicas. Estos procedimientos no son generalmente posibles en las instituciones de salud ordinarias en los países en desarrollo. Se describen en libros de texto especializados.

La actitud ante las personas gruesas o relativamente obesas varía de sociedad a sociedad y de una generación a la siguiente. En muchos países del Norte, la delgadez se

considera como algo deseable para las mujeres y las muy jóvenes tienen como meta la figura de «vara delgada». En contraste con esto, en gran parte de África una mujer con sobrepeso ligero se considera más atractiva que una mujer muy delgada. En realidad, al terminar el siglo las esposas de la realeza en Uganda, por ejemplo, eran sobre todo mujeres muy obesas. En Uganda, la percepción de los efectos consuntivos del síndrome de inmunodeficiencia adquirida (SIDA), que se denomina la «enfermedad de la delgadez», ha llevado a la creencia, algunas veces equivocada, que una prostituta gorda es más segura que una delgada.

Obesidad y problemas de salud

Varios riesgos de salud se han asociado con la obesidad o el sobrepeso.

- ***Diabetes***. La obesidad indudablemente contribuye a la diabetes Tipo II, conocida como diabetes no-insulino-dependiente o diabetes del adulto. La pérdida de peso puede, algunas veces, mejorar la tolerancia a la glucosa.
- ***Hipertensión y enfermedad cardiovascular***. Existen muchas evidencias que indican una relación entre el exceso de peso corporal y la hipertensión de modo que la reducción de peso a menudo conduce a una reducción de la presión arterial. La obesidad aumenta la resistencia en las arterias y por lo tanto aumenta la presión arterial. También establece una carga cardíaca adicional que puede llevar a un agrandamiento del corazón. Estas condiciones pueden contribuir a la enfermedad arteriosclerótica del corazón, a trombosis coronaria y a insuficiencia cardíaca congestiva.
- ***Enfermedad de la vejiga***. Las mujeres de edad media se encuentran especialmente con un mayor riesgo de enfermedad de la vejiga urinaria si tienen sobrepeso.
- ***Artritis***. La artritis posiblemente se agrava por el exceso de peso corporal, si no es causada por él. Las articulaciones sufren al tener que sostener un peso adicional.
- ***Alteraciones psicológicas***. Los puntos de vista culturales y sociales peculiares sobre la obesidad, y la percepción de cada persona con sobrepeso sobre su propia imagen corporal, determinará si las personas obesas sufren psicológicamente. Se tiene información sobre graves problemas mentales en niños y adultos obesos, más comunes en mujeres que en varones.

Control de la obesidad

Debido a que el tratamiento de la obesidad es difícil y con frecuencia fracasa, es preferible prevenir el sobrepeso a tratarlo una vez desarrollado. La educación en nutrición, que empieza en los colegios, puede proporcionar a las personas información y quizá motivación para que siempre equilibren el consumo con el gasto de energía. Mantener un alto grado de actividad es útil. En países en desarrollo, sobre todo en las áreas rurales, no es necesario instituir programas de trote o ejercicios aeróbicos. Más bien es importante evaluar el trabajo físico e invitar a todas las personas de todas las edades a realizar una cantidad apropiada de trabajo físico, ya sea labores en el campo, cortar madera para el hogar o realizar una actividad de servicio público; caminar donde sea factible en vez de utilizar un medio de transporte alterno o viajes de corta distancia, y si se desea y es factible, realizar algún deporte.

Algunos profesionales de la salud recomiendan que el tratamiento se justifica sólo para las obesidades grado II y III. La gente con IMC entre 25 y 29,9, sí se mantiene en ese rango, no tendrá un mayor riesgo de enfermedad o disminución de la expectativa de vida. Sin embargo, todas las personas obesas han pasado a través del grado I para llegar a los grados II y III. Por lo tanto, las personas en el grado I no necesitan un tratamiento muy activo, pero sí requieren prevención; estas personas deben tomar medi-

das para no llegar a ser más obesas.

La única forma lógica de tratar la obesidad es reducir el consumo de energía y aumentar su gasto. El consumo de energía se puede disminuir si se reduce el tamaño de las raciones en cada comida; el gasto de energía se puede aumentar, al elevar la cantidad de ejercicio que se hace. Sin embargo, por simple que parezca, mantener a largo plazo el peso reducido es muy difícil para las personas que han sido obesas.

Estudios recientes sugieren que el equilibrio energético se mantiene, en condiciones normales de vida, sí se logra un equilibrio entre el consumo y la oxidación para cada uno de los macronutrientes (carbohidratos, proteínas y grasas). En el caso de proteínas y carbohidratos, la oxidación normalmente se iguala al consumo. Por lo tanto, las fluctuaciones en el equilibrio energético se rigen de modo especial por variaciones en el equilibrio de las grasas. En el contexto de reducción de peso quiere decir que para inducir un balance negativo de grasa, la oxidación diaria de grasa debe exceder su consumo diario. El ejercicio regular y prolongado y una reducción en el consumo de grasa resultaría por consiguiente una pérdida importante de peso y de grasa. Al final, el cuerpo alcanza un nuevo equilibrio de grasa con la reducción de la masa de grasa corporal. Por consiguiente, la mejor forma de bajar el consumo energético de la dieta en la reducción de peso, es bajar el consumo de grasa y aumentar el de hortalizas y frutas.

No existe un tratamiento profiláctico que pueda por sí mismo inducir a la pérdida de peso. El uso de anfetaminas, extractos de la tiroides y otras drogas en el manejo de la obesidad, está en general desaprobado y lo debe supervisar cuidadosamente un médico con experiencia. Asimismo, la mayoría de las dietas de rápida reducción, que son bastante promocionadas, inclusive algunas que son promovidas por los mismos médicos, se ha visto que son ineficaces y algunas veces hasta peligrosas.

PRESIÓN ARTERIAL ALTA O HIPERTENSIÓN

La hipertensión es una condición muy común en la mayoría de los países industrializados y con una prevalencia variada en los países en desarrollo. En América del Norte y Europa occidental, alrededor del 25 por ciento de las personas de más de 55 años de edad tienen presión arterial alta. Las tasas de hipertensión en el Japón son mayores.

La presión arterial alta se asocia con una incidencia mayor de accidentes cerebrovasculares y enfermedad coronaria. Estas condiciones son las principales causas de muerte en países industrializados y ahora además están adquiriendo importancia en los países en desarrollo, sobre todo en los países emergentes de Asia y América Latina, y en las personas pudientes y occidentalizadas de los países pobres en desarrollo, incluso los de África.

El tipo más común de hipertensión arterial se denomina hipertensión esencial; se distingue de la hipertensión que es secundaria a una condición patológica.

La presión arterial se mide con un esfigmomanómetro, que da dos lecturas, la sistólica (la más alta) y la diastólica. La medición se hace en milímetros de mercurio. Una lectura normal es alrededor de 120/80 mm. El límite superior normal es aproximadamente 140/90 mm en adultos. Una lectura sistólica un poco más alta en personas mayores no es motivo de preocupación grave pero no es normal.

Causas

La causa verdadera de la hipertensión esencial no se conoce, pero la obesidad y los factores psicológicos son dos de los factores de riesgo importantes. Es probable que los factores genéticos predispongan a ciertas personas a la hipertensión. El principal factor dietético que se relaciona con la hipertensión esencial es el consumo de sodio, aunque quizá es un factor sólo en los que tienen una sensibilidad a la sal genéticamente

determinada. Este tema no se ha resuelto en forma definitiva. Como en la actualidad no hay un marcador genético confiable para identificar las personas expuestas a riesgo, casi todas las recomendaciones de salud pública indican que es prudente limitar la ingesta de sal. Aunque variaciones extremas en el consumo de sodio se asocian con diferencias en la presión arterial, no existen datos aleatorios prospectivos que apoyen la creencia, ampliamente difundida, que la restricción del consumo de sal en personas normotensas (o sea, en personas con presión normal para su grupo de edad y comunidad) prevenga una aparición posterior de la hipertensión.

La mayoría de la gente obtiene gran parte de su sodio de la sal o cloruro de sodio, que se puede agregar durante la cocción, en la mesa o en el procesamiento (como en pescado enlatado, jamón o galletas saladas). Sin embargo, en algunas sociedades asiáticas, el glutamato monosódico que usualmente se usa como condimento, puede ser la principal fuente de sodio. También se recibe sodio de medicamentos sencillos como la aspirina o ciertos antiácidos. No es raro que las personas consuman más de 50 gramos de sal por día, que es cinco veces más de lo necesario o recomendado.

Manifestaciones

La hipertensión esencial puede estar presente por largo tiempo y la presión arterial ser bastante alta y asintomática, antes que surjan complicaciones adversas. Sin embargo, muchos síntomas son informados a menudo por los hipertensos, incluyendo dolor de cabeza, cansancio y mareo. Estos síntomas pueden además tener otras causas.

Las complicaciones incluyen enfermedad arteriosclerótica del corazón, insuficiencia cerebrovascular que puede llevar a hemorragia cerebral y estrechez o trombosis de vasos sanguíneos del cerebro (que se denomina con frecuencia apoplejía); falla renal y problemas oftalmológicos como hemorragia de la retina.

La gravedad de la hipertensión se estima habitualmente por el nivel de la presión arterial y principalmente en cuanto la presión diastólica excede los niveles normales. La observación de la retina o el fondo del ojo mediante un oftalmoscopio, es también útil. Un examinador experimentado puede ver los vasos de la retina y el disco óptico y clasificar el grado de cambios relacionados con la gravedad de la enfermedad.

Control

La disminución del consumo de sal en los hipertensos, frecuentemente redundará en descenso de la presión arterial. Algunas veces la reducción de sal es el único tratamiento necesario. Otros factores nutricionales en la hipertensión y accidentes cerebrovasculares son la obesidad y el alcoholismo. Es evidente que la presión arterial en personas con sobrepeso frecuentemente baja al reducir el peso corporal. En general, los vegetarianos tienen una presión arterial menor que los no vegetarianos.

La hipertensión que no responde a los regímenes dietéticos o a la pérdida de peso puede necesitar medicamentos específicos. Éstos se describen en los textos de medicina.

DIABETES MELITUS

La diabetes melitus es un desorden metabólico crónico en el que los niveles de glucosa sérica son altos debido a una carencia o disminución en la efectividad de la insulina. La enfermedad no es curable, y puede llevar a una variedad de complicaciones, algunas de ellas graves. El tratamiento puede reducir las complicaciones. La diabetes en algunas ocasiones es secundaria a otras enfermedades, de modo especial a las que afectan el páncreas, el órgano que produce la insulina.

Existen diferentes clasificaciones de diabetes, pero la mayoría de los casos se pueden dividir así:

- Tipo 1 o diabetes insulino dependiente,

que se denomina también diabetes juvenil porque no es raro que empiece temprano en la vida, comúnmente alrededor de los 8 a los 14 años;

- Tipo 2 o diabetes no insulino dependiente, que es mucho más común y que casi siempre empieza a una edad más avanzada.

Causas y prevalencia

Durante mucho tiempo se ha sabido que la diabetes se presenta en forma familiar y que por lo tanto, existe un compromiso de factores genéticos. Además las familias, por lo general, comparten un entorno, comen alimentos similares y tienen un patrón común de actividades. Los factores dietéticos y el patrón de actividad tienen un papel; en la diabetes Tipo 2 la obesidad es un precursor frecuente. Los diabéticos obesos que pierden peso mejoran su condición. No se ha constatado que los grandes consumos de azúcar aumenten la probabilidad de la diabetes o que las dietas altas en fibra y carbohidratos complejos reduzcan la probabilidad de la diabetes, excepto porque desplazan la grasa en la dieta y reducen el riesgo de la obesidad. La diabetes Tipo 1 en algunos casos parece que se asocia con infecciones virales tempranas.

El informe de la Conferencia Internacional de Nutrición (FAO/OMS, 1992) sugiere que una «aparente epidemia de diabetes ataca a adultos de 30 a 62 años de edad en el mundo entero», y que la tendencia se «relaciona mucho con el estilo de vida y el cambio socioeconómico». La tendencia compromete principalmente a los diabéticos Tipo 2 o no insulino dependientes. Para este grupo de edad los niveles de diabetes son moderados, entre 3 y 6 por ciento, en Europa y EE.UU. y en algunos países en desarrollo. Una prevalencia alta (del 10 al 20 por ciento) se observa en algunas sociedades urbanas de la India y China y en inmigrantes (algunas veces segunda o tercera generación) del continente hindú que se han establecido en el Caribe, Fiji, Mauricio, Singapur y Sudáfrica. La diabetes es poco común en muchas comunidades en el mundo en desarrollo donde se mantienen las dietas y los patrones de actividad tradicionales.

No está absolutamente claro porque grupos particulares de emigrantes u otros que cambian sus estilos de vida de tradicionales a sedentarios parecen estar a riesgo de contraer la diabetes. Sin embargo, es probable que los cambios dietéticos, que algunas veces incluyen un exceso de consumo de alcohol, son un factor importante. Los cambios dietéticos también se acompañan de un cambio en la forma de vida, de rural a urbana, de trabajo físico pesado a una vida sedentaria y quizá de pobreza rural a una mayor abundancia.

Desde el punto de vista nutricional la diabetes se relaciona con la obesidad, con la enfermedad cardiovascular y con el alcoholismo.

Manifestaciones

La enfermedad se caracteriza por niveles anormalmente altos de glucosa en la sangre. No es raro que la primera evidencia de diabetes sea una prueba urinaria donde se descubre glucosa. El diagnóstico se confirma con un nivel alto de glucosa en la sangre: ya sea una glicemia al azar por encima de 11 mmol/l (200 mg/dl) o un nivel en ayunas por encima de 7 mmol/litro (120 mg/dl). Una prueba anormal de tolerancia a la glucosa confirma aún más el diagnóstico y brinda más información.

Las complicaciones incluyen, entre otras, enfermedad cardíaca arterioesclerótica, cataratas, problemas renales, impotencia sexual, anormalidades neurológicas y mala circulación, que algunas veces lleva a gangrena de las extremidades.

Tratamiento y control

La meta del tratamiento es proteger la salud y evitar las complicaciones. Esto se logra tratando de mantener los niveles de glucosa sanguínea tan cerca de lo normal como sea

posible, durante tanto tiempo como sea posible y al hacerlo reducir la cantidad de glucosa que se elimina por la orina. El control es en gran parte asistido por la reducción de peso en los diabéticos obesos y por medio del mantenimiento de un peso corporal saludable en todos los diabéticos.

Hay tres principios cardinales en el tratamiento y control de la diabetes: disciplina, dieta y medicamentos. Los diabéticos deben organizar un estilo de vida regular y disciplinado con comidas a ciertas horas, trabajo, recreación, ejercicio y sueño. Deben regular su consumo alimenticio para controlar la diabetes y utilizar medicamentos como recurso sólo cuando el régimen no logre controlarlo. El control exige una buena cooperación entre quien sufre la enfermedad y el trabajador de la salud que deberían tener una buena comunicación para aclarar que no existe cura para la diabetes pero que no es difícil mantenerse en una buena salud hasta la vejez. La mayoría de la diabetes Tipo 2 se puede controlar por medio de disciplina y dieta. Muchos diabéticos jóvenes Tipo 1 y otros diabéticos Tipo 2 más graves, pueden necesitar insulina u otra terapia con medicamentos pero bajo supervisión médica. Los diabéticos de edad, con frecuencia tienen sobrepeso, y sus dietas deben ser muy rígidas para ayudarles a lograr un peso deseable. Esto es factible pero no fácil.

Existe todavía debate y desacuerdo sobre cuál es el mejor tratamiento dietético para la diabetes. Los lectores deben consultar bibliografía de nutrición o medicina interna para obtener informes detallados. Muchos médicos ahora recomiendan una dieta en la que de 55 a 65 por ciento de la energía viene de los carbohidratos, 10 a 20 por ciento de la proteína y 20 a 30 por ciento de la grasa. La dieta debe ser mixta y variada, debe contener cereales, legumbres o raíces, frutas y hortalizas. Se aconsejan los alimentos ricos en fibra.

Lo importante es recalcar que la alimentación debe ser regular. El diabético debe comer cantidades moderadas con frecuencia, y evitar las comilonas o pasar períodos muy largos sin alimentarse. Los dietistas encuentran que es útil suministrar listas de intercambio que informen al diabético sobre grupos de alimentos o platos que contienen cantidades similares de carbohidrato, proteína, grasa y energía.

Los diabéticos pueden necesitar atención especial durante enfermedades, especialmente en el caso de infecciones; durante embarazos y partos; o en caso de cirugía. El alcohol no está totalmente prohibido, pero se debe consumir sólo en cantidades muy pequeñas. Los diabéticos deben ser conscientes de las probables complicaciones, de manera que puedan buscar un tratamiento lo antes posible.

CÁNCER

En los países industrializados el cáncer se encuentran entre las principales causas de muerte. Resulta cada vez más evidente que ciertos tipos de cáncer se asocian con algunas dietas y factores antinutricionales. Como ocurre con la enfermedad coronaria, la hipertensión, la obesidad y la diabetes, la evidencia epidemiológica sugiere que algunos tipos de cáncer son menos comunes en las personas que regularmente consumen cereales, legumbres, frutas y hortalizas.

Los cánceres de colon, próstata y mama, que son muy frecuentes en países industrializados, son en general mucho menos comunes en los países en desarrollo. Muchos creen que estos cánceres aumentan a medida que las dietas cambian con una disminución de frutas, hortalizas y fibra, y más cantidad de grasa. Ciertamente, el cáncer del colon parece estar influido por estos tipos de dietas. Por el contrario, las dietas basadas en vegetales en las que los principales alimentos son cereales no procesados, legumbres, frutas y hortalizas, parecen ser protectores contra el cáncer de colon y quizás otros tipos de cáncer. Estas dietas tradicionales son altas en fibra, y las dietas altas

en fibra aumentan el tiempo de tránsito de los alimentos del estómago hasta su excreción en las heces.

La pregunta sigue abierta sobre si la vitamina C, la vitamina E y el beta caroteno (vitaminas antioxidantes) u otros compuestos no nutrientes, de las frutas y hortalizas son protectores contra estos u otros tipos de cáncer, incluyendo los del aparato gastrointestinal. Un alto consumo de alcohol parece resultar en mayores tasas de cáncer de hígado y estómago. Las madres que lactan a sus hijos parecen presentar menores tasas de cáncer de mama que las que no han amamantado.

En algunos países en desarrollo, especialmente en África y el sudeste asiático, el cáncer primario de hígado es mucho más común que en los países industrializados del Norte. En algunos países africanos, este tipo de cáncer, también denominado hepatoma, es el más común. La investigación ahora demuestra que las altas tasas de prevalencia son el resultado de hepatitis previa en la vida, causada por el virus de hepatitis B. Algunos cánceres hepáticos, al igual que algunas otras enfermedades hepáticas, se pueden relacionar con el consumo de hepatotoxinas (toxinas para el hígado) en los alimentos. La que más comúnmente se menciona es la aflatoxina.

OSTEOPOROSIS

La osteoporosis es una enfermedad crónica, muy común ahora en las personas mayores, sobre todo mujeres, en los países industrializados. La enfermedad se caracteriza por excesiva desmineralización de los huesos. En general, la reducción en el contenido de calcio de los huesos se ha considerado como un proceso normal de envejecimiento. Sin embargo, la pérdida de densidad ósea en las mujeres postmenopáusicas de los países industrializados es particularmente acelerada.

La osteoporosis aumenta en buena parte el riesgo de fracturas, aún por caídas o traumas menores. Las fracturas del cuello del fémur (cerca de la articulación de la cadera) son casi epidémicas en las mujeres ancianas de EE.UU. y Europa; además, estas personas tienen con mucha frecuencia fracturas en las vértebras. La estatura disminuye, las espaldas se doblan y hay dolores muy fuertes.

La causa de la osteoporosis no se conoce. Casi con certeza, en las mujeres después de la menopausia, se debe en parte a niveles menores de hormonas (como el estrógeno) y a que hacen menos ejercicio. Algunos consideran que el bajo consumo de calcio tiene un papel importante y muchos millones de personas toman calcio medicinal porque creen que reducirán el riesgo de sufrir osteoporosis. Sin embargo, el consumo dietético de calcio es mucho mayor en EE.UU. donde la prevalencia de osteoporosis es más alta que en muchos otros países de Asia y África, donde la osteoporosis es poco común. Un consumo alto de proteína aumenta la necesidad de calcio, por lo tanto las personas que consumen dietas altas en proteína tienen mayores necesidades de calcio.

Existe alguna evidencia de que al aumentar el consumo de flúor se ayuda a mantener la densidad ósea, y el flúor se ensayó en el pasado para tratar la osteoporosis, pero ahora no se recomienda tanto. Muchas mujeres en los países industrializados ahora toman estrógenos después de la menopausia y esto quizá reduce la desmineralización que lleva a la osteoporosis. El ejercicio regular relativamente extenuante además reduce la pérdida de masa ósea. Las mujeres rurales de África, Asia y América Latina, quienes habitualmente trabajan en el campo, transportan leña y agua, caminan largas distancias al mercado y en general son bastante activas, cumplen con los requisitos para disminuir la probabilidad de osteoporosis. Los seres humanos inmovilizados, ya sean individuos con fracturas destinados a guardar o los astronautas en el espacio,

pierden definitivamente calcio de sus huesos.

En EE.UU. y Europa el aumento en el consumo de calcio puede reducir la probabilidad de desarrollar osteoporosis. En Estados Unidos y en el Reino Unido, la leche aporta de 30 a 50 por ciento del calcio dietético consumido. La leche entera, si se consume en las cantidades que con frecuencia se recomiendan para prevenir la osteoporosis, además aumentará apreciablemente la posibilidad de niveles no saludables de consumo de grasa total, grasa saturada y energía. En general se recomienda utilizar suplementos de calcio. Recientes experimentos en seres humanos demuestran que el tratamiento con hormonas paratiroideas puede ser efectivo en algunos casos de osteoporosis.

OTRAS ENFERMEDADES CRÓNICAS CON IMPLICACIONES NUTRICIONALES

Las caries de los dientes, o caries dentales, es la enfermedad más común en los seres humanos del mundo entero. Esta condición y el papel de la dieta en su etiología se describen con detalle en el Capítulo 21.

El consumo excesivo de alcohol, que puede ser esporádico o alcoholismo con una dependencia crónica o adicción al alcohol, son problemas comunes en muchos países del Norte y el Sur. El alcohol aporta energía (aproximadamente 7 kcal por gramo de etanol) y en una persona que mantiene un peso óptimo, la energía del alcohol puede reducir el consumo de alimentos en 30, 50 o incluso hasta el 70 por ciento. Una persona que apenas consume un 50 por ciento de los alimentos de otra persona de la misma edad y peso, recibe sólo la mitad de los minerales y vitaminas esenciales que suministra una dieta normal. Por lo tanto, en los alcohólicos son comunes las condiciones y enfermedades por carencias. Una enfermedad grave, el síndrome de Wernicke-Korsakoff, debido a carencia de tiamina, es común en los alcohólicos (véase el Capítulo 16). Los alcohólicos a menudo desarrollan cirrosis hepática que casi siempre progresiva hasta provocar la muerte de quien la sufre.

La adicción crónica al alcohol puede llevar a graves consecuencias familiares y sociales, y éstas a su vez pueden tener implicaciones nutricionales. El dinero que se podría gastar en la compra de alimentos o para cubrir necesidades básicas de la familia se gasta en alcohol. Una esposa o un padre alcohólicos puede ser una esposa o padre malos y pueden tener dificultades cada vez mayores para obtener el sustento de la familia. El alcoholismo causa muchos problemas en la sociedad, incluso, por ejemplo, muertes por accidentes de tránsito y aumento de la violencia.

No hay pruebas de que el consumo moderado de alcohol sea dañino, siempre y cuando sea discreto. Inclusive se ha comprobado que un vaso de vino tinto con la comida principal, como parte de la «dieta mediterránea», puede reducir el riesgo de enfermedad cardíaca.

Otros cuadros crónicos que tienen implicaciones nutricionales incluyen enfermedades de los riñones y del sistema urinario; del aparato gastrointestinal, donde se incluyen estómago; vesícula e hígado. Estas enfermedades se describen en textos médicos.

PROBLEMAS NUTRICIONALES DE LA POBREZA Y LA OPULENCIA – UN CONTRASTE

Como se menciona en varios capítulos de la presente publicación, muchas de las principales enfermedades causadas por deficiencia nutricional que predominan en los países en desarrollo se asocian con falta de seguridad alimentaria, pobreza, enfermedades infecciosas, atención insuficiente y factores relativos a los mismos. Se ha podido demostrar claramente que el así llamado desarrollo económico, en especial el que va de la mano con el alivio de la pobreza, lleva rápidamente a importantes reducciones en la desnutrición y las infecciones. Ejemplos de países donde esto ha sucedido son: Costa Rica y Cuba en América Latina; Malasia y

Tailandia en Asia y Mauricio en África. Las principales reducciones en malnutrición, en prevalencia de enfermedades transmisibles y en mortalidad infantil son probablemente el resultado de mejor educación y reducción del analfabetismo, de más seguridad alimentaria en el hogar y una mejor higiene y suministro de agua potable y un mayor acceso a servicios de salud razonablemente buenos.

En la mayoría de los países, a medida que se reducen las tasas de malnutrición proteinoenergética y de infecciones como la gastroenteritis y el parasitismo intestinal, aumenta a menudo la incidencia de enfermedad arteriosclerótica del corazón, obesidad, ciertos tipos de cáncer, diabetes y accidentes cerebrovasculares. Se hace con frecuencia evidente el cambio del perfil de salud, primero en los grupos más ricos y urbanos y luego en la población rural.

En general no hay estadísticas confiables sobre morbilidad, pero en muchos países se publican datos sobre mortalidad. Estos datos demuestran claramente que en los países en desarrollo en mejor situación, las muertes a causa de infecciones y la malnutrición han declinado bastante y las tasas de mortalidad infantil han mejorado de modo significativo. Sin embargo, las tasas de mortalidad en las llamadas «enfermedades no transmisibles relacionadas con la dieta» aumentaron en estas naciones. Estas enfermedades incluyen neoplasmas malignos, diabetes, obesidad, enfermedades del sistema circulatorio (menos la fiebre reumática), enfermedad hepática crónica y cirrosis, colelitiasis y colecistitis. La Organización Mundial de la Salud (OMS) publicó estadísticas para 42 países con buenos datos de mortalidad para los años 1991 a 1992 (OMS, 1993d), que muestran cómo en algunos países industrializados, por ejemplo Australia, Japón, el Reino Unido y los Estados Unidos, las tasas de mortalidad por estas causas disminuyeron de 1960 a 1990, mientras que en países en desarrollo en mejor situación, como Ecuador, Mauricio y Tailandia, las tasas de mortalidad por estas causas aumentaron notablemente en el mismo período. En muchos de los países en desarrollo de nivel intermedio, las tasas de mortalidad por estas enfermedades, en personas de 45 a 54 años de edad, fueron muy semejantes a las de los países industrializados para el período 1985 a 1989. Es probable que la significante reducción en estas últimas naciones se deba a esfuerzos educativos y mensajes de salud pública que influyen en la gente para reducir el consumo alimentario de componentes dietéticos dañinos y para modificar los comportamientos que aumentan el riesgo de muerte a causa de estos desórdenes. En realidad, los cambios de comportamiento no nutricional, como por ejemplo la disminución del tabaquismo, también contribuyen a estas reducciones. El cambio alimentario que se considera generalmente más importante es la reducción del consumo de ciertas grasas.

El aumento de las enfermedades no transmisibles relacionadas con la dieta, en países de rápido crecimiento, probablemente afecta primero y en mayor grado a la gente pudiente, a menudo personas productivas, bien educadas y con cargos importantes en los sectores públicos y privados. Estas enfermedades pueden luego reducir la productividad de estos individuos y su tratamiento puede además empezar a absorber un segmento cada vez mayor del presupuesto de salud. El reto para los nutricionistas y otros trabajadores de salud es ayudar a los países en desarrollo a evitar la transición de una alta prevalencia de infecciones evitables y de desnutrición, a tasas mayores de enfermedades crónicas de la riqueza, que son parcialmente evitables.

Los países en desarrollo, sobre todo los que se industrializan con rapidez y tienen un alto aumento en los ingresos, tienen la posibilidad de tomar medidas antes que aumenten tales enfermedades. Este es un reto que debe tomarse y que no se debe

ignorar. Quizá las medidas para reducir el tabaquismo son inclusive más importantes que las que se toman para prevenir los cambios dañinos en el consumo alimentario, pero las acciones para prevenir las prácticas dietéticas dañinas merecen prioridad. China es un país que por lo menos considera estos problemas y toma acciones apropiadas. Su atención es particularmente importante debido a que es el país más populoso del mundo y se ha transformado en los últimos 50 años, de un país con extrema pobreza, graves carencias de alimentos y muchas muertes a causa de infecciones, a una nación con una economía pujante, seguridad alimentaria y servicios de salud que han controlado muchas infecciones evitables. El gobierno chino tiene mucho más control sobre sus ciudadanos que el que tienen muchos otros gobiernos, y podría dar los pasos requeridos para reducir las tasas ya crecientes de enfermedades relacionadas con la nutrición y con el tabaquismo crónico. Al hacerlo, China podría establecer un ejemplo para otros países.

En la mitad de la década de 1990, la atención se focaliza en la enfermedad cardiovascular que toma auge en los países de Europa oriental y la ex-Unión Soviética. La incidencia creciente de enfermedades crónicas en los países en desarrollo merece atención.

GUÍAS ALIMENTARIAS

Una guía alimentaria puede tener varios propósitos. Puede servir para definir prioridades nacionales en el sector de la salud, o para facilitar la planificación de las economías nacionales (metas alimentarias, objetivos dietéticos/nutricionales); o dirigirse a individuos (consumo de nutrientes recomendados, guías alimentarias). Todas estas formas de orientación tienen en común el propósito de ayudar a las poblaciones a lograr un estado de nutrición óptimo, conducente a una buena salud.

Como los seres humanos en todas partes tienen necesidades nutricionales bastante semejantes en relación con su edad, sexo y tamaño corporal, la orientación nutricional se puede preparar hasta cierto punto con una perspectiva global. Las estrategias para lograr las metas nutricionales, sin embargo, varían de una población a otra y deben tener en cuenta el entorno biológico y físico de la población, así como los factores económicos y socioculturales sobresalientes. Estos aspectos se deben reflejar en las guías alimentarias.

Las guías alimentarias son un conjunto de enunciados que orientan y suministran principios y criterios sobre prácticas alimentarias positivas para promover el bienestar nutricional de la población en general. Tienen como propósito que se utilicen por los individuos.

Las guías alimentarias se basan sobre todo en las necesidades nutricionales y el conocimiento científico actual y además, en forma indirecta pero firme, sobre los tipos de enfermedades relacionadas con la dieta predominantes en la sociedad. Las pautas toman en cuenta el patrón alimentario acostumbrado e indican las modificaciones que se deben establecer para contribuir a la reducción de estas enfermedades. Representan la forma práctica de alcanzar las metas globales nutricionales para una población.

Hasta hace poco, las guías alimentarias se expresaban en términos técnicos nutricionales. Ahora, sin embargo, las guías alimentarias que se basan en grupos de alimentos y que enuncian los principios de una buena práctica de alimentación, son cada vez más comunes. Donde no se pueden expresar totalmente en términos de alimentos, están escritas en lenguaje corriente. Estas pautas evitan en lo posible utilizar términos técnicos de la ciencia de la nutrición. Las guías alimentarias con base en los alimentos varían entre los diversos grupos de población. Por lo tanto, es importante reconocer que en cada región o país puede existir más de un patrón de alimentación saludable, y por lo

tanto desarrollar estrategias con base en los alimentos que sean apropiadas para la comarca local.

Los alimentos y la dieta no son los únicos componentes de un estilo de vida saludable. Por lo tanto, las organizaciones que desarrollan guías alimentarias están cada vez más dispuestas a integrar mensajes relacionados con la alimentación, junto con otras políticas relacionadas con la salud (como tabaquismo, actividad física, consumo de alcohol).

Se deben considerar en la preparación de guías alimentarias los siguientes puntos básicos:

- los problemas de salud pública deben determinar la dirección y la relevancia de las guías alimentarias;
- las guías alimentarias se deben abordar en un contexto socio cultural específico y por lo tanto necesitan reflejar los factores sociales, económicos, agrícolas y ambientales más importantes, que afectan la disponibilidad de los alimentos y los patrones de alimentación;
- las guías alimentarias necesitan reflejar los patrones alimentarios en vez de metas cuantitativas;
- las guías alimentarias necesitan ser positivas y deben estimular el placer de ingerir alimentos apropiados;
- los diversos patrones alimentarios pueden ser compatibles con una buena salud.

Para tratar en mejor forma los asuntos de consumo óptimo de nutrientes para el desarrollo de guías alimentarias basadas en los alimentos, la reciente Consulta de la FAO/OMS sobre Preparación y Uso de Guías Alimentarias Basadas en Alimentos (1995) promovió el concepto de densidad de nutrientes aplicada a la alimentación total —es decir, la cantidad de nutrientes esenciales suministrada por 1 000 kcal de energía provista por la dieta— como alternativa al enfoque tradicional de raciones dietéticas recomendadas para nutrientes específicos. La densidad de nutrientes de referencia, para nutrientes seleccionados, se presenta en el Anexo 4, con implicaciones importantes de salud pública al utilizar este enfoque en el desarrollo y la evaluación de guías alimentarias.

APROVECHE AL MÁXIMO SUS ALIMENTOS UNA INICIATIVA DE LA FAO PARA PROMOVER EL DESARROLLO DE GUÍAS ALIMENTARIAS PRÁCTICAS

La FAO recientemente ha producido una serie de materiales educativos sobre nutrición que se basan en las consideraciones anteriormente mencionadas y pueden facilitar el desarrollo de guías alimentarias prácticas. El paquete, titulado *Aproveche al máximo sus alimentos* se basa en reconocer que el alimento tiene un valor y una importancia más allá del suministro de nutrientes. El comer se encuentra entre las actividades más naturales y agradables conocidas, y dentro de la sociedad el alimento, y especialmente compartir y asegurar los alimentos, tiene un considerable significado social. Los múltiples papeles de los alimentos y las conductas que se relacionan con la comida necesitan reconocerse y apreciarse en el desarrollo de las guías alimentarias.

La iniciativa de la FAO se basa en cuatro principios:

- El cuerpo humano es un organismo muy adaptable y una amplia gama de patrones alimentarios y consumo de alimentos puede conducir a una buena salud y bienestar nutricional.
- Desde una perspectiva nutricional, un determinado alimento no se requiere ni se proscribe. No existen alimentos *per se* buenos o malos, únicamente dietas buenas y malas.
- Las dietas, por sí mismas, solamente se pueden calificar como buenas o malas en relación con un número de otras variables, que van desde el estado fisiológico del individuo hasta el grado de actividad física, preferencias en el estilo de vida y condiciones ambientales.

Ayudar a los consumidores a entender cuáles son estas variables y cómo se pueden modificar benéficamente es un importante objetivo de la guía alimentaria.

- El consumo de alimentos, excepto en situaciones extremas, es en primera instancia, una cuestión de elección y la guía alimentaria puede ser más efectiva para ayudar a las personas a tomar buenas decisiones alimenticias, mediante mensajes positivos y no obligatorios.

Cuatro mensajes de orientación alimentaria positiva

La iniciativa *Aproveche al máximo sus alimentos* se basa en cuatro mensajes que se pueden utilizar no sólo para desarrollar guías alimentarias, sino también en programas educativos para información al público, en colegios y otros lugares de enseñanza. El concepto y los mensajes son positivos, simples y directos. Tienen como objetivo promover patrones de consumo saludables y realistas a todos los grupos de edad y estimular la adopción de enfoques acertados y prácticos sobre alimentación y nutrición.

Disfrute comiendo alimentos variados. Este mensaje incorpora dos conceptos. El primero, es que los alimentos, el comer y la guía alimentaria necesitan considerarse en forma positiva. Esta idea es especialmente importante, dado los mensajes negativos a menudo asociados con las guías alimentarias, sobre todo en las sociedades más ricas.

El segundo concepto, es que la adecuación de la dieta se debe basar en la diversidad alimentaria. Este mensaje enfatiza que el consumo de una amplia variedad de alimentos es necesario y que se pueden disfrutar todos los tipos de alimentos como parte de una dieta completa. El reconocimiento de los beneficios de las dietas mixtas y variadas es muy importante a la luz del conocimiento todavía incompleto sobre necesidades nutricionales, interacciones de nutrientes y no nutrientes, y relaciones entre alimentación y salud.

Coma lo justo para cubrir sus necesidades. Este mensaje enfatiza las necesidades nutricionales cambiantes en el ciclo de vida y cómo estas necesidades pueden ser mejor satisfechas a partir de alimentos disponibles en la localidad. Presta atención a las necesidades de energía y nutrientes durante períodos de alto riesgo (embarazo, lactancia, primeros años de vida, enfermedad, vejez) y en situaciones difíciles, por ejemplo, épocas en las que hay poca disponibilidad de alimentos. Este mensaje además, permite que se traten los problemas relacionados con el exceso de consumo y consumos dietéticos desequilibrados.

Proteja la calidad e inocuidad de sus alimentos. Este concepto frecuentemente se pasa por alto por quienes brindan orientación alimentaria, aunque es de gran importancia en los países desarrollados y en desarrollo. En muchos países en desarrollo no es raro que la desnutrición se deba a la condición pobre del agua y a la escasa higiene de los alimentos, y en todos los países el consumo de alimentos contaminados y de baja calidad es un importante riesgo para la salud. Se deben hacer todos los esfuerzos posibles y necesarios para proteger la calidad e inocuidad de los suministros de alimentos dentro de los hogares, escuelas y otras instituciones y en la comunidad, en los centros comerciales donde se procesan y almacenan.

Manténgase activo y en forma. Este mensaje enfatiza que el bienestar nutricional no es sólo cuestión de comer adecuadamente. El cuerpo humano necesita hacer ejercicio para funcionar bien y mantenerse saludable. Muchas de las enfermedades crónicas relacionadas con la dieta están íntimamente ligadas con patrones de actividad y los esfuerzos para mejorar el bienestar nutricional deben tener en cuenta este hecho.

Capítulo 24

Hambruna, inanición y refugiados

Se considera hambruna a la carencia grave de alimentos, que casi siempre afecta un área geográfica grande o un grupo significativo de personas. La consecuencia, generalmente, es la muerte por inanición de la población afectada, precedida por una grave desnutrición o malnutrición. La inanición es una condición patológica en la que la falta de consumo de alimentos amenaza o causa la muerte. Los refugiados son personas que han sido desalojadas de sus propios hogares, cruzando las fronteras hacia otros países; las personas desplazadas son aquéllas que han sido desalojadas de sus casas, pero que todavía permanecen dentro de las fronteras de su propio país. Estas tres condiciones se describen en el presente capítulo debido a que son situaciones íntimamente relacionadas.

Existe bastante literatura, histórica y reciente, sobre hambrunas, sus causas, cómo se ha manejado y cuáles han sido sus consecuencias. En muchas publicaciones la inanición se describe como malnutrición, pero este tema no ha sido muy bien estudiado. Muchos libros describen en detalle los problemas de algunos refugiados o dan una imagen completa sobre una situación de refugiados en particular. Sin embargo, existe una infinidad de páginas que informan sobre los refugiados. Numerosos informes han sido suministrados o producidos por la Oficina del Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los Refugiados (OACNUR) o por el Programa Mundial de Alimentos (PMA), dos organizaciones muy involucradas en la ayuda para los refugiados. Otras publicaciones, algunas de ellas muy conmovedoras, han sido producidas por numerosas organizaciones no gubernamentales (ONG) que trabajan con refugiados.

Esta publicación describe únicamente los aspectos importantes de la hambruna y los refugiados. A los lectores que deseen mayor información se les aconseja consultar otras publicaciones, algunas de las cuales están incluidas en la Bibliografía.

INANICIÓN

Los seres humanos pueden morir por frío extremo después de seis a 12 horas de exposición o por sed después de unos cuantos días sin consumir agua o líquidos; pero de hambre solamente después de algunas semanas si estaban en buen estado de salud cuando se los privó de alimentos por primera vez.

Un hombre sano que pesa 70 kg tiene aproximadamente 15 kg de tejido adiposo o de grasa. Esta grasa es principal reserva de energía que utiliza cuando tiene un equilibrio energético negativo, o cuando recibe una cantidad inadecuada de alimentos o cuando sufre de inanición. Los 15 kg de grasa teóricamente rendirán alrededor de 135 000 kcal. Esta no es exactamente la cantidad de energía que un hombre con inanición obtiene de su grasa; sin embargo, 15 kg de grasa suministran aproximadamente 1 350 kcal por día durante 100 días, o 2 700 kcal por día durante 50 días. Las personas con inanición también pueden quemar algo de proteína, principalmente de sus músculos.

El peso promedio de un varón asiático o africano podría ser de 55 kg en vez de 70 kg, y de una mujer podría ser de 45 kg, de tal manera que sus reservas de energía en grasa y músculo son considerablemente menores. También se debe suponer que muchos individuos, amenazados por la inanición como resultado de la hambruna o el desplazamiento, pueden

ser personas pobres que no estaban bien nutridas antes de la crisis, eran relativamente delgadas y tenían únicamente modestos depósitos de grasa corporal. En estas situaciones, son los niños pequeños quienes suelen ser los más vulnerables, en parte debido a que ya pueden estar malnutridos, y en parte porque tienen mayores necesidades nutricionales que los adultos debido a que están en pleno crecimiento. Sin embargo, los niños son casi siempre protegidos por sus familias. Otro grupo vulnerable es el de las mujeres en edad fértil, que tienen mayor necesidad de nutrientes debido a los embarazos, la lactancia o la menstruación. Aunque los ancianos tienen menores necesidades energéticas que los jóvenes, también pueden ser especialmente vulnerables a la inanición, debido en parte a que no pueden competir bien por los alimentos o tienen menor acceso a ellos por motivos sociales.

Para la mayoría de la gente las imágenes clásicas de la inanición son los adultos extenuados y gravemente desnutridos, liberados de campos de concentración en Alemania al final de la segunda guerra mundial y más recientemente, los niños muriéndose de hambre en Bosnia, Rwanda o Somalia. Un estado casi idéntico a la inanición que resulta de la hambruna es el grave desgaste del cuerpo como resultado del síndrome de inmunodeficiencia adquirida (SIDA), tuberculosis, cáncer, anorexia nerviosa y algunas otras enfermedades. Este capítulo considera la inanición en grupos de individuos, causada por falta de disponibilidad de alimentos. En tales circunstancias el grado de desnutrición varía ampliamente, desde leve hasta fatal. Un adulto sano puede perder un cuarto o un poco más de su peso corporal, o puede perder peso hasta que el índice de masa corporal (IMC) (véase el Capítulo 23) llegue a 16. Si es mucho más lo que se pierde, la persona se enferma y su vida se pone en peligro.

Por ejemplo, un varón adulto africano que en promedio pesa 55 kg puede verse obligado a reducir su consumo energético drásticamente durante un año de hambruna. La falta de alimentos hace que queme sus reservas corporales. Pierde grasa, el tamaño de sus músculos disminuyen y adelgaza. Al mismo tiempo, tiene una inclinación natural para reducir su gasto de energía, es menos activo y descansa y duerme más. El gasto energético promedio de este varón africano inactivo es aproximadamente de 1 300 kcal por día. Si la situación alimentaria mejora, por ejemplo con la nueva cosecha, tiene capacidad de comer más alimentos y por lo tanto aumenta su consumo energético, su apetito también aumenta y vuelve a ganar peso sin que se haya producido algún daño a su organismo. Muchas personas han pasado 10 días o más sin ningún alimento sólido (pero bebiendo agua o líquidos). En estas condiciones la pérdida de peso ocurre sin daño permanente. Personas que han estado en huelga de hambre durante un período hasta de 30 días se han recuperado totalmente. Si una persona pierde la mayor parte de su grasa corporal y algo de músculo, y continúa con una dieta muy deficiente en energía, se presentarán signos y síntomas específicos de inanición.

Características clínicas de la inanición

En la inanición el individuo primero adelgaza, la piel se vuelve seca y cuelga floja, mientras que los músculos se desgastan. El cabello pierde su brillo, el pulso se hace más lento y se reduce la presión arterial. Las alteraciones hormonales causan amenorrea en las mujeres e impotencia en los varones y si la mujer está embarazada puede inclusive tener un aborto espontáneo.

El edema, algunas veces denominado edema de hambre, es una característica frecuente de la desnutrición grave. El paciente postrado en la cama se ve abotagado y la persona ambulatoria presenta hinchazón en los pies y las piernas. Generalmente sufre anemia y casi siempre tiene diarrea. La inanición puede comenzar tempranamente o ser un evento terminal.

Los niños de edad preescolar quedan a menudo gravemente afectados (Fotos 41 y 42).

Desarrollan marasmo nutricional y algunas veces kwashiorkor, que se acompaña frecuentemente con diarrea persistente, la cual en el niño muy debilitado, puede ocasionar un prolapso del recto.

La persona con inanición generalmente tiene trastornos psicológicos y mentales, puede cambiar la personalidad y perder la capacidad de concentración, pero el individuo generalmente permanece racional.

En concomitancia con estos signos y síntomas, puede existir carencia de vitaminas y otros nutrientes. En África, las lesiones en la boca por carencia de riboflavina y las úlceras tropicales, son frecuentes en estos pacientes; en los prisioneros de guerra del oriente asiático, durante la segunda guerra mundial, el síndrome de pies quemados (intensa sensación de quemazón en las plantas) era una característica notoria, pero casi cualquier síntoma de enfermedad carencial se puede presentar, dependiendo en cada caso del tipo de dieta.

La inanición no tratada frecuentemente ocasiona diarrea persistente, colapso vascular o insuficiencia cardíaca y muerte. Sin embargo, la persona gravemente desnutrida desarrolla a menudo una infección y fallece a causa de neumonía, tuberculosis o alguna otra enfermedad infecciosa.

Tratamiento

La base del tratamiento es suministrar alimentos adecuados en una forma que puedan ser utilizados por la persona y tratar cualquier condición específica de manera apropiada. La realimentación se debe introducir en forma progresiva. En una región con hambruna, la persona que sufre desnutrición moderada pero con pocos signos de inanición, a menudo se recuperará simplemente comiendo cualquier alimento que esté disponible al final de la hambruna.

En los casos graves de inanición quizás sea necesario el tratamiento institucional. El paciente puede tener un apetito desmedido, pero el tracto digestivo alterado rara vez puede hacer frente a un gran consumo de alimentos ricos y variados. La leche, los alimentos blandos y vegetales poco digeribles en cantidad limitada, constituyen la base de un tratamiento exitoso. Para los niños pequeños el tratamiento es similar al descrito para el kwashiorkor y el marasmo nutricional (véase el Capítulo 12).

Hambruna

La hambruna se puede definir como una grave escasez de alimentos en un área geográfica grande o que afecta a un gran número de personas. Comúnmente se dividen en las causadas por fenómenos naturales y aquéllas ocasionadas por acciones humanas. Las causas naturales incluyen principalmente lluvias insuficientes, lo cual se denomina sequía, y menos frecuentemente inundaciones, terremotos, volcanes, plagas de insectos que destruyen las cosechas o enfermedades que abarcan extensas plantaciones. Las hambrunas causadas por los seres humanos incluyen principalmente situaciones de guerra, ya sea entre naciones o dentro de un país (guerra civil), pero también los bloqueos, insurgencia civil, o la destrucción deliberada de las cosechas. El hambre crónica y la malnutrición generalizada, aunque usualmente no se denomina hambruna, puede deberse a otras causas, como por ejemplo:

- un aumento de la población del área, que es desproporcionada a la capacidad de producción, compra o adquisición de alimentos suficientes;
- pobreza generalizada;
- grandes desigualdades en un país pobre;
- transporte o distribución ineficiente y desorganizada de los alimentos.

Aunque en general no se utilice en estos casos el término hambruna, los efectos sufridos por las personas son los mismos.

El tema de la hambruna y las acciones de socorro son muy importantes para los nutricionistas y otros profesionales, se trata de un argumento amplio sobre el cual se ha escrito bastante. Aquéllas personas interesadas en conocer más o participar en campañas de

socorro para las hambrunas, deben consultar a las publicaciones relevantes sobre la materia contenidas en la Bibliografía.

Algunas hambrunas pasadas

A través de la historia se han registrado casos de pequeñas y grandes hambrunas, ocasionando algunas de ellas millones de muertes por inanición y causas relacionadas. Entre las más conocidas y mejor descritas está la gran hambruna de Irlanda, en la década de 1840, debida a una enfermedad que redujo la producción de patata en ese país, producto que se había convertido en el alimento básico. Más de 1,6 millones de irlandeses emigraron, la mayoría de ellos a los Estados Unidos.

La India colonial, antes de su independencia sufrió graves hambrunas, por ejemplo en el período 1769-70, cuando se estima que 10 millones de personas fallecieron (una tercera parte de la población). En 1943, otra hambruna desastrosa en Bengala mató más de 1 millón de personas (más del total de ingleses y norteamericanos fallecidos en la segunda guerra mundial), la cual afectó a 60 millones de personas e hizo muchos indigentes. Una grave hambruna sufrida en Bihar en 1966-67, después de la independencia de la India, ha sido ampliamente descrita; el manejo de esta hambruna por parte del gobierno aporta lecciones sobre cómo pueden implementarse medidas apropiadas para reducir sustancialmente el sufrimiento y las muertes.

China también ha sido testigo de muchas hambrunas, pero las más recientes no han sido bien documentadas. Algunas autoridades consideran que entre 1958 y 1961, más de 15 millones de personas fallecieron en China a causa de la inanición resultante de sequías e inundaciones, agravadas por el caos económico y político resultante del programa de industrialización denominado «El gran salto adelante». En Europa, durante la segunda guerra mundial se vivió una grave hambruna en Holanda, debido a la ocupación alemana y a la retención de alimentos a la población civil y en Leningrado (ahora San Petersburgo), debido al sitio alemán de aquella ciudad. En África se sufrió la hambruna de El Sahel, conocida a nivel mundial entre 1968 y 1973 [especialmente en el Chad, Malí, Mauritania, Nigeria, Senegal y el Volta Superior (ahora Burkina Faso)] (Foto 43) y unos cuantos años después se sufrió una hambruna grave y mucha inanición en Etiopía. Ambas hambrunas han sido relacionadas con el clima, y no existen cifras exactas sobre el número de personas fallecidas. El continente americano, al igual que Australia, han estado relativamente libres de hambrunas en gran escala.

En la década de 1990 se ha sufrido hambruna e inanición en muchos países, debido a las crisis causadas por los seres humanos. La guerra civil en la ex Yugoslavia ha llevado a graves carencias de alimentos en Bosnia. En Somalia, las luchas entre clanes y la falta de lluvias en 1992-93 causó una grave inanición y muchas muertes. En Angola, Liberia, Mozambique y el sur del Sudán, los disturbios civiles o la pérdida del control por parte del gobierno en regiones de estos países ha causado grave desnutrición y muertes por hambruna. La lucha en Rwanda ha provocado muertes por inanición y brotes de cólera y disentería en los refugiados que escaparon a Zaire en 1994.

En contraste, la sequía que redujo enormemente la producción de alimentos en África oriental en 1984 y en el sur de África en 1992, prácticamente no tuvo muertes por inanición, debido a que países como Kenia, la República Unida de Tanzanía y Zimbabwe actuaron rápidamente, con una buena planeación y acciones apropiadas para proporcionar alimentos a los necesitados. Es probable que el Sistema de información global y alerta temprana sobre alimentos y agricultura apoyado por la FAO en el sur de África, fue de ayuda para que los gobiernos pudiesen predecir la sequía y la baja producción de cosechas, planificar medidas, obtener ayuda externa y recibir una rápida ayuda por parte del PMA. Este ejemplo ilustra que si no existe contienda civil, si se tiene un sistema de alerta temprana, si se hace una petición oportuna de ayuda y si el

gobierno toma la decisión política de manejar la hambruna, se puede mantener bajo control la desnutrición y prevenir muchas muertes.

Consecuencias de la hambruna

Una consecuencia importante de la hambruna es la ya descrita inanición. La inanición tiene manifestaciones nutricionales, psicológicas y de salud. El lector puede consultar la Parte II de esta publicación, donde varios capítulos describen los desórdenes causados por la malnutrición. Muchos, como la malnutrición proteinoenergética (MPE), las anemias nutricionales, la carencia de vitamina A y varias otras carencias de micronutrientes, son consecuencias comunes de la hambruna. Además de sus efectos nutricionales, existen también importantes repercusiones sociales y relacionadas con la salud.

Una consecuencia importante de la hambruna y de las guerras o contiendas civiles sin hambruna, es la migración de la población. La hambruna en Irlanda causada por la plaga de la patata ocasionó una importante migración, y las guerras civiles recientes han tenido como consecuencia la generación de millones de refugiados. Este problema se describe más adelante.

El avance de una hambruna a menudo se estima por cifras de muertes por inanición, pero éstas, más que una medida de la gravedad de las condiciones que causan la hambruna, son un reflejo de cómo las autoridades han afrontado la hambruna.

Además de la alteración social, movimientos de población y algunas veces disturbios civiles, las consecuencias graves que siguen a la falta de alimentos en las hambrunas son las epidemias o el aumento de las tasas y gravedad de las enfermedades infecciosas. A través de la historia, las hambrunas y las plagas se han presentado en forma conjunta. En las hambrunas pasadas, ha habido graves epidemias de tifus, viruela y cólera, que han causado la muerte a muchas personas. En las hambrunas actuales ha habido un notorio aumento en el número de víctimas, especialmente en niños, causadas por diarrea (cólera, disentería o por otras causas), sarampión, tuberculosis y otras infecciones respiratorias. El tifus y la peste se pueden controlar por medio de insecticidas. La viruela ha sido erradicada y las muertes causadas por el cólera se han reducido en gran parte por medio de la rehidratación oral como parte del tratamiento.

El incremento de las enfermedades transmisibles y otras infecciones (incluyendo enfermedades parasitarias como la malaria o gusanos intestinales) se debe generalmente a una disminución por efectos de la malnutrición de la capacidad del individuo para combatir las infecciones. Otros factores pueden incluir una mayor exposición a las infecciones debido al hacinamiento en los campos de refugiados, falla en el suministro de agua y saneamiento, falta de vacunación para el sarampión y otras enfermedades, y viviendas paupérrimas. Las muertes sufridas en 1994 por los refugiados de Rwanda en el Zaire, son un claro ejemplo de esta situación.

Las hambrunas frecuentemente ocasionan un gran aumento de las carencias de micronutrientes, al igual que de MPE o carencias en el consumo de carbohidrato, proteína y grasa. Las hambrunas recientes han estado marcadas por un aumento en la tasa de anemia nutricional, xeroftalmia y arriboflavinosis, al igual que brotes de pelagra y escorbuto en poblaciones donde no se había sufrido de dichas enfermedades carenciales. Las lecciones que se deben aprender son que la ayuda alimentaria debe ir más allá de suministrar sólo suficientes calorías o energía; además debe incluir suficientes micronutrientes (vitaminas y minerales) acompañarse de inmunizaciones, adecuado suministro de agua y saneamiento.

Prevención de la hambruna

Generalmente no se pueden prevenir los desastres naturales y las sequías, pero sí prevenir para que estas situaciones no se conviertan en hambrunas. Por supuesto, la medida preventiva final es tener una economía diver-

sificada y un sector agrícola y alimentario bien desarrollado. En la India ocurrió una grave sequía en 1967, y sin embargo, el país tuvo la capacidad de prevenir la hambruna debido a su espectacular progreso en la producción de alimentos básicos, gracias a la adopción de nuevas tecnologías de agricultura, conjuntamente con una efectiva reserva de alimentos y un plan para el manejo de desastres. Las hambrunas son generalmente el resultado de una serie de fallas agrícolas, económicas y políticas. Una efectiva intervención en diversos niveles puede evitar que una emergencia o crisis alimentaria se convierta en hambruna. Las pérdidas de las cosechas causadas por las plagas o las enfermedades de las plantas pueden algunas veces reducirse en forma notoria, o inclusive evitarse. Por ejemplo, los esfuerzos realizados por la FAO y otras organizaciones para destruir los sitios de reproducción de saltamontes, ayudan a prevenir los daños en el Cercano Oriente, antes de que la nube de langostas se dirija hacia el sur a devastar las cosechas en África. Igualmente, algunas de las enfermedades de las plantas se pueden controlar o eliminar.

Las hambrunas causadas por causas naturales son aquéllas en las cuales la inanición y las muertes relacionadas con ella pueden ser más fácilmente prevenidas. Es necesario contar con decisiones gubernamentales y políticas con el fin de evitar la inanición. Un sistema de alerta temprana y el establecimiento de un plan de contingencia con responsabilidades claramente definidas son elementos críticos para la prevención de hambrunas. Los programas y acciones para evitar las hambrunas deben ser sensibles a los elementos sociales y culturales de las personas que habitan las áreas afectadas. Los países pobres tales como India, Botswana, Kenia, Tanzanía y Zimbabwe han demostrado que se puede y se debe evitar las hambrunas de esta manera.

Las hambrunas ocasionadas por actos humanos son por supuesto totalmente evitables. Si los seres humanos deciden no llevar a cabo estas acciones, entonces no se presentarían situaciones de hambruna e inanición.

La Declaración Mundial sobre Nutrición, aprobada por más de 150 naciones en la Conferencia Internacional de Nutrición, en 1992, contiene las siguientes palabras:

> Reafirmamos el compromiso que hemos contraído como naciones y como comunidad internacional, de proteger y respetar las necesidades de alimentos nutricionalmente adecuados y de suministros médicos para las poblaciones civiles situadas en zonas de conflicto. Reafirmamos, en el marco del derecho internacional humanitario, que los alimentos no se deben utilizar como instrumento de presión política. La ayuda alimentaria no se debe negar por motivos de afiliación política, situación geográfica, genero, edad o identidad étnica, tribal o religiosa.

Si todas las naciones honrasen estas palabras, el número de personas en inanición en la década de 1990 debería reducirse notablemente. Durante muchos años se ha solicitado prohibir la utilización de los alimentos como arma de guerra. La guerra bacteriológica y la guerra con gases ya se han prohibido, y la mayoría de los países ha aceptado esta prohibición. Sin embargo, se continúan utilizando los alimentos como arma de guerra con fines políticos. Cuando se han utilizado los alimentos como un arma, la población civil ha padecido los más graves efectos, particularmente las mujeres, los niños y los ancianos. Rara vez son los combatientes, los políticos o los altos oficiales gubernamentales quienes padecen hambre y ciertamente éstos no mueren de inanición cuando existen bloqueos o guerras de alimentos. A mediados de la década de 1990 hubo docenas de conflictos armados, muchos de ellos incluyeron guerras de alimentos o situaciones en las cuales una dieta adecuada y el acceso a los servicios de salud se vieron afectados. Dichas situaciones se han presentado en Afganistán, Angola, Camboya, Haití, Iraq, Liberia, Mozambique, Rwanda, Somalia, el Sudán, la ex Yugoslavia y otros países. Debido a que la adecuada alimentación y la buena nutrición se consideran como derechos humanos básicos, estas violaciones comunes son violaciones a los derechos humanos. Las

Naciones Unidas y los países miembros podrían ayudar a reducir las muertes por inanición, si actúan para prohibir o inclusive reducir notoriamente los actos humanos y las decisiones políticas que causan muertes por malnutrición e inanición, y tomando las acciones pertinentes para promover la paz y reducir los conflictos armados. Se debe prestar una mayor atención a este punto en los años venideros.

Alivio a la hambruna

La primera y más importante acción en los casos de hambruna y pre-hambruna es suministrar y poner a disposición de las personas, alimentos para evitar la inanición y la malnutrición, para mantener el buen estado nutricional de quienes están bien nutridos y rehabilitar a aquéllos que se encuentran en estado de desnutrición. Sin embargo, el alivio de la hambruna y los desastres sólo tendrá éxito y se evitarán las muertes, si existen ciertas condiciones a nivel nacional y local. Algunas hambrunas han estado confinadas a una parte del país y por lo tanto, requieren acciones locales, quizás apoyadas por el gobierno nacional, las agencias internacionales y las ONG.

Sin embargo, las condiciones que llevan a las hambrunas se presentan repetidamente y cuando éstas ocurren el país no se encuentra listo para afrontar el problema. Existen algunos países que no tienen un plan de emergencias y los encargados del socorro en las hambrunas pueden tener poco conocimiento sobre cómo otros países han actuado al respecto y poca experiencia en la estrategia de manejo de las hambrunas. Como resultado, se reinventa la rueda y se cometen errores que podrían fácilmente evitarse. Claramente, cuando un gobierno funciona bien y existe un buen servicio civil, infraestructura adecuada y un sistema de bienestar social bien establecido, además de los servicios de salud, la situación es favorable. La participación de ONG bien administradas y con buen conocimiento del país es otro recurso. Las buenas relaciones entre el país y las naciones donantes de alimentos son de gran utilidad.

Las autoridades necesitan obtener, transportar, almacenar en forma segura y finalmente distribuir imparcialmente, suficiente cantidad de alimentos para los habitantes de áreas de hambrunas que se encuentran amenazados por la inanición (Foto 44). Es importante suministrar alimentos que gusten a los participantes y mostrar cómo prepararlos para que sean alimentos culturalmente aceptables por todas o casi todas las personas.

Existen algunas diferencias en el manejo de las emergencias alimentarias a corto plazo, por ejemplo, aquéllas causadas por terremotos, volcanes e inundaciones, y aquéllas a largo plazo, como son las que resultan de pérdidas de las cosechas causadas por sequía o luchas civiles prolongadas. En las emergencias alimentarias a corto plazo es menos importante la atención a las carencias de micronutrientes que en las hambrunas a largo plazo.

Existen diferentes métodos para que los alimentos lleguen a las personas cuando existe una hambruna o se teme que ésta pueda suceder. Las decisiones sólo se deben tomar mediante consulta local, con conocimiento de la situación y de las personas afectadas, y preferiblemente basándose en la mejor información disponible. Si la situación es estable (por ejemplo, no existe guerra, no hay movilización masiva de personas) y existe simplemente una carencia de alimentos debido a insuficientes lluvias que han reducido la producción de alimentos, entonces el medio más sencillo para evitar una malnutrición relacionada con la hambruna y las muertes correspondientes, es garantizar que los alimentos estén disponibles para las personas a través de los mecanismos normales de mercado. Las carencias alimentarias en naciones con economía de libre mercado, frecuentemente y muy pronto se traducen en un aumento de los precios de los alimentos y en la acumulación de los mismos. Una forma de evitar esta situación o de reducirla es que el gobierno, posiblemente con ayuda internacional, movilice los alimentos

que se encuentran agotados, especialmente cereales básicos, a la zona afectada; un segundo medio es introducir controles de precios. La falta de alimentos y los mayores precios tendrán un impacto negativo especialmente en los pobres, por lo tanto debe prestarse mucha asistencia a las familias pobres en el caso de que se presenten aumentos de precios. Muchas veces las crisis resultan no tanto por falta de alimentos, si no debido a que los ingresos y los mercados se han colapsado. Por ello se debe hacer esfuerzos para estimular la economía local a través de programas de obras públicas y reemplazar los ingresos perdidos, estos programas han sido muy efectivos en muchos países.

En situaciones más serias, o en el caso de que el método mencionado anteriormente no sea factible, es necesario suministrar alimentos en las emergencias. Dicha ayuda generalmente incluye la entrega directa de alimentos a las personas para que ellas mismas se ocupen de prepararlos. Ocasionalmente, en situaciones de emergencia muy graves, en ciertos campos de refugiados o instituciones para personas desplazadas o en unidades médicas que han admitido a personas gravemente malnutridas, la asistencia puede requerir alimentación en el mismo sitio por medio de comidas preparadas.

La primera meta de la alimentación de emergencia es garantizar que todas las personas, pero especialmente las familias más pobres, cuenten con suficientes alimentos para sustituir sus necesidades energéticas y de otros nutrientes. Ellos deben estar en posición de poder preparar y cocinar sus alimentos. Más allá de estas necesidades es importante suministrar tratamiento a aquéllos que se encuentran malnutridos, ya que las hambrunas frecuentemente se presentan donde con anterioridad a la emergencia era común algún grado de malnutrición y hambre crónica. En algunas situaciones es apropiado focalizar los alimentos en los individuos considerados de mayor necesidad. Esto es frecuentemente difícil de realizar y exige arreglos especiales. La alimentación de emergencia más la atención a las necesidades de salud deben ayudar a prevenir que gran número de personas emigre de sus lugares normales de residencia. Aquéllos que suministran alimentos deben tener en cuenta la necesidad de evitar una dependencia a largo plazo de alimentos gratuitos o subsidiados. Deben realizarse acciones para estimular y ayudar a la pronta producción de alimentos, una vez que se han dado los pasos necesarios para prevenir las muertes por hambruna.

Si se suministran raciones para llevar a casa, debe consultarse localmente, o mejor aún, tomar decisiones locales sobre el tipo de alimentos y métodos de distribución adecuados. Ciertos principios importantes son prácticamente universales:

- Si es posible, los alimentos deben ser aquéllos normalmente consumidos en el área. Por ejemplo, los alimentos principales deben basarse en maíz en aquéllas áreas donde se consume principalmente el maíz como alimento básico, y arroz en las áreas donde éste es el alimento básico.
- Los sitios de distribución deben estar tan cerca como sea posible de los lugares donde reside la población. La ubicación de los centros de distribución a muchos kilómetros de distancia de la población causa dificultades e invita a las personas a emigrar y a acampar cerca de los lugares de distribución.
- La población deberá recibir información sobre el progreso de la hambruna, cómo se están distribuyendo los alimentos, las formas de preparación y temas relacionados con nutrición. Es vital suministrar información a la población ya que ésta puede ser de gran utilidad para superar el problema, sin embargo, frecuentemente se omite este tipo de acciones.
- Debe garantizarse que exista un nivel razonable de atención primaria a la salud, y que se capacite al personal en nutrición, vacunación de la población, al igual que

promover, proteger y apoyar la lactancia natural.

- Deberá establecerse alguna forma de seguimiento con el fin de recopilar datos sobre los alimentos disponibles, y los alimentos distribuidos (a familias y comunidad) al igual que llevar una estadística sobre los fallecimientos, especialmente aquéllos causados por desnutrición o infecciones comunes. Es muy útil realizar un seguimiento sobre el estado nutricional, si es posible, especialmente de grupos vulnerables tales como los niños. Esto puede realizarse, si es factible, midiendo pesos y estaturas y además marcando los pesos en tarjetas de seguimiento y crecimiento. De no ser factible pesar a los niños, puede utilizarse la medición de la circunferencia de la parte superior del brazo (MCSB), si ésta la hace una persona bien entrenada.

Muchas publicaciones, incluyendo la publicación de la FAO, *Alimentación y nutrición en el manejo de programas alimentarios para grupos*, (FAO, 1993b), afirman que una misma ración se debe suministrar a cada persona sin tener en cuenta la edad y que el mínimo contenido de la ración individual promedio debe ser de 1 900 kcal. Esta es la cantidad diaria, y debe excluir las pérdidas alimentarias por cualquier causa. El requerimiento estándar de 1 900 kcal se basa en una distribución demográfica típica de población, en la cual el 20 por ciento serían niños menores de cinco años; el 35 por ciento niños entre cinco y 14 años; 20 por ciento mujeres de 15 a 44 años (con 40 por ciento de éstas generalmente embarazadas o lactando a sus hijos); 10 por ciento varones entre 15 y 24 años; y el 15 por ciento varones y mujeres mayores de 44 años de edad. Debe tenerse en cuenta que 1 900 kcal es la ración mínima. Se sugiere que la ración de proteína debe corresponder entre el 8 y el 12 por ciento y la grasa debe ser por lo menos un 10 por ciento de la energía total diaria. Esta ración de 1 900 kcal tiene que ser complementada por otros alimentos disponibles localmente, y se recomienda que los beneficiarios tengan acceso a ellas. En algunos casos no hay suficiente disponibilidad local de alimentos o la distribución por edad o género de la población asistida es diferente a la distribución normal. En estos casos la ración necesita ser diferente a la estándar. Los lectores que desean obtener mayor información sobre raciones de emergencia deberán consultar la publicación del PMA, *Ayuda alimentaria en emergencias*. WFP, 1991.

CUADRO 32

Ejemplos de raciones tipo de 1 900 kcal[a]

Artículo alimentario	Cantidad (g)		
	Ración 1	Ración 2	Ración 3
Harina de trigo/ Harina de maíz/arroz	400	400	400
Semillas comestibles	60	20	40
Aceites/grasas	25	25	25
Mezcla de cereal fortificadob	-	30	-
Pescado en lata/carne	-	-	20
Azúcar	15	20	20
Sal	5	5	5

Fuente: WFP, 1991.
[a] Cada una de estas raciones suministra aproximadamente 1 930 kcal, 45 g de proteína y 45 g de grasa.
b Ejemplos: Mezcla maíz-soja, mezcla trigo-soja, likuni phala, faffa.

En el pasado, concentrándose en el contenido energético de la ración, el contenido de micronutrientes de los alimentos de emergencia había sido prácticamente ignorado. Esto jamás debe ocurrir. Las raciones deben suministrar por lo menos las cantidades dietéticas recomendadas de micronutrientes. El contenido de nutrientes de la ración y de otros alimentos disponibles deberá ser adecuadamente evaluado y debe considerarse el adicionar a la ración otros alimentos que contengan altos niveles de micronutrientes específicos o insistir en que se utilicen únicamente cereales u otros alimentos fortificados. Algunos alimen-

tos, tales como maní, suministrados en cantidades relativamente pequeñas ayudarán a aumentar el contenido de nutrientes de la dieta. En las hambrunas de larga duración, puede promoverse la producción de frutas, verduras y pequeños animales. Rara vez se cuenta con fondos disponibles en los casos de hambrunas localizadas, para comprar las frutas y verduras más nutritivas y económicas en un distrito vecino y transportarlas al área afectada por la hambruna, sin embargo, debe promoverse este tipo de acciones.

El Cuadro 32 muestra tres ejemplos de raciones que suministran 1 900 kcal. Cada una de estas raciones suministra por lo menos un 10 por ciento de energía como grasa y aproximadamente un 12 por ciento como proteína. La harina de trigo, el maíz o el arroz aparecen como el artículo principal en todas estas tres dietas, y como ya se mencionó anteriormente, debe suministrarse el cereal local preferido, cuando sea posible hacerlo. La ración 2 suministra 30 g de una mezcla de cereal fortificado para agregarle micronutrientes a la vez que se reducen las semillas comestibles o las legumbres. La ración 3, también reduce las semillas comestibles y agrega pescado en lata o carne.

Las guías adicionales incluyen las siguientes recomendaciones:

- Asegúrese de que exista disponibilidad de combustible adecuado y utensilios para cocina.
- Los alimentos se deben distribuir semanalmente, si es posible, o cada dos semanas.
- No debe promoverse la alimentación con biberón o los sustitutos de leche materna y debe apoyarse la lactancia natural.
- Si se incluye leche en polvo descremada u otros productos lácteos, éstos deben ser mezclados, si es posible, con el cereal de tal manera que dichos productos no se puedan utilizar para suministrarlos en biberón. (Podría hacerse una excepción en aquellos casos en los cuales la leche líquida sea una parte importante de la dieta tradicional).
- Debe buscarse alguna forma para suministrar vitaminas A y C en aquellos lugares donde no exista disponibilidad de frutas y hortalizas. El medio adecuado podría ser la fortificación, o de ser necesario, suplementos terapéuticos.
- Si fuese posible, es muy importante tratar de agregar a las raciones ciertos productos apreciados por la sociedad o que mejoren su sabor, tales como curry en polvo u otras especies, té, azúcar adicional o sabores concentrados, tales como cubitos con sabor a carne. Si no se incluye este tipo de artículos extras, los beneficiarios probablemente venderán algunos de los cereales o semillas comestibles en el mercado para lograr dinero para comprarlos y esto puede afectar los consumos energéticos.

En muchas hambrunas, el focalizar la alimentación adicional complementaria a ciertos grupos vulnerables de la población puede ser de gran utilidad. Ha habido una tendencia a limitar la alimentación suplementaria a fin de darla a los niños que sufren de malnutrición moderada o grave, quizás los que están tres veces por debajo la desviación estándar del peso normal para la estatura. Dicho suplemento constituye un tratamiento y es una acción para rehabilitar a estos niños. Sin embargo, es mejor utilizar un enfoque preventivo y buscar alguna forma de suministrar alimentos adicionales a los niños y a otros en riesgo, antes de que sufran una malnutrición grave. El suplemento podría aportar diariamente unas 300 a 500 kcal extras más otros nutrientes, y puede darse en una forma de alta densidad energética. Frecuentemente es un alimento basado en una mezcla de cereales.

En otras situaciones de hambruna en que la gente tiene acceso frecuente a los alimentos o donde el gobierno está reduciendo la escasez de alimentos por medio de políticas de precios, colocando productos en el mercado o subsidiando el precio de los alimentos básicos, la alimentación suplementaria se puede introducir cuando no se suministra una ración general. Debe establecerse el suministro de

suplementos para prevenir la desnutrición al igual que para fines de rehabilitación. Se deben establecer los criterios pertinentes para seleccionar a las personas beneficiarias de la ayuda y posteriormente para darlas de alta de la alimentación suplementaria.

En algunos casos, en vez de suministrar raciones para llevar a casa o alimentos para que las personas los preparen y se alimenten ellas mismas, bajo ciertas circunstancias especiales puede ser necesario suministrarles las comidas en el lugar de atención. Esta opción generalmente involucra el establecimiento de centros de alimentación. La alimentación comunitaria es necesaria cuando existen muchas personas que no cuentan con instalaciones o capacidad para preparar sus propios alimentos. Por ejemplo, en un campo de refugiados en Kenia, la mayoría de la población está constituida por menores no acompañados, principalmente jóvenes varones. En otras circunstancias, en las cuales las personas son desplazadas de sus hogares, puede que no cuenten con utensilios o instalaciones y por lo menos al principio requieren alimentos debidamente preparados. Sin embargo, la mayoría de los refugiados preparan sus propias raciones en los campos para refugiados.

En condiciones óptimas, la alimentación en el sitio debe consistir en platos que sean agradables y culturalmente apropiados para las personas que están siendo alimentadas y deben contener la totalidad de nutrientes necesarios para su salud y rehabilitación. Deben mantenerse altas normas de higiene alimentaria, siempre que esto sea posible. En muchos casos de hambruna los principales donantes y gobiernos nacionales coordinan la labor de organizaciones voluntarias privadas no gubernamentales para que éstas se encarguen de administrar los centros de alimentación. Estos centros necesitan estar ubicados cerca de donde viven las personas, puesto que de otra manera la población se mudará o acampará cerca de ellos. Una alternativa más costosa es utilizar cocinas móviles o comedores móviles.

Se podría considerar otro tipo de acciones para el alivio de la hambruna, las cuales se discuten detalladamente en otras publicaciones (véase la Bibliografía). Estas incluyen:

- racionamiento, que en ocasiones se ha utilizado con mucho éxito (como en Inglaterra desde 1942 a 1947), pero que frecuentemente ha fracasado;
- control de precios, que puede evitar el aumento en los precios de los alimentos para los pobres, pero que también puede crear problemas;
- medios para reducir o evitar el acaparamiento de alimentos;
- estimar las necesidades alimentarias en diversas formas;
- seguimiento, vigilancia y evaluación durante la hambruna.

En cualquier hambruna importante, es muy conveniente establecer un sistema de presentación de informes semanales.

Alimentos por trabajo

En algunas situaciones de hambruna se suministran alimentos a las personas, únicamente a cambio de trabajo. El alimento por trabajo se utiliza bastante por el PMA y otras organizaciones, en situaciones en las que no existe hambruna. En el caso que se decida suministrar alimentos como pago de trabajo, deben organizarse las jornadas de trabajo para grandes grupos de personas, dentro de una área de acceso relativamente fácil y cercano al lugar de su residencia. Se ha coordinado este tipo de actividades en grandes proyectos de obras públicas, por ejemplo, para construir carreteras o plantar árboles.

Los alimentos a cambio de trabajo pueden ser un método exitoso, pero antes de que sea implementado debe analizarse el pro y el contra de esta modalidad. Una ventaja que ofrece la modalidad de alimentos como pago por trabajo, con relación a alimentos gratuitos es que el recibir alimentos a cambio de un estipendio por el trabajo dado le da dignidad al beneficiario. Comúnmente esto ayuda a evitar que los receptores de estos beneficios adquieran la

mentalidad de personas que reciben beneficencia. Generalmente, se implementan en forma conjunta las donaciones de alimentos gratuitos y los alimentos a cambio de trabajo. Algunas veces en los casos en que esto es posible, puede haber una fase en la cual se suministra alimentos gratuitamente y una fase en la cual se otorgan los alimentos a cambio de trabajo a medida que mejora la situación. Existen algunas desventajas en la modalidad de alimentos por trabajo, debido a que la actividad física pesada aumenta las necesidades de energía y por lo tanto las necesidades de alimentos de quienes están trabajando; las obras públicas involucradas algunas veces se planifican en forma rápida y deficiente y no cumplen su propósito; y muchas veces aquéllos que más necesitan los alimentos, tal como es el caso de los niños, los ancianos, las mujeres embarazadas y las mujeres que tienen niños pequeños, al no estar en capacidad de trabajar o de realizar un trabajo adecuado, quizás no reciban los alimentos.

Acciones de salud en casos de hambruna

Aunque la primera acción esencial en el caso de hambruna es el suministro de alimentos, también es importante suministrar servicios de salud, lo que algunas veces se pasa por alto. Tal como se ha mencionado, las hambrunas y las enfermedades van de la mano y generalmente mueren muchas más personas a causa de infecciones que por la inanición. Existe una mayor frecuencia y gravedad de infecciones y no es infrecuente que las epidemias se extiendan en las áreas de hambruna y campos de refugiados. Por lo tanto, es necesario implementar medidas de salud pública para evitar las enfermedades y establecer centros de tratamiento donde se puedan realizar vacunaciones, sesiones de terapia, educación en salud y otras acciones pertinentes. Medidas preventivas importantes incluyen acciones para garantizar un buen saneamiento, agua potable, higiene personal y seguridad alimentaria.

Debe realizarse una evaluación y seguimiento de la situación de salud seguida por un análisis e interpretación de la situación y probables intervenciones, que puedan generar acciones pertinentes para controlar las epidemias, distribuir medicinas y suministros, vacunar a los niños, mejorar el saneamiento y el suministro de agua, garantizar la atención primaria de salud, y cuando sea necesario, introducir medidas específicas para controlar las enfermedades. La educación en nutrición y salud, merece una gran prioridad, especialmente para las mujeres. Se requiere implementar un sistema permanente de seguimiento y perfeccionamiento de las intervenciones.

En los casos de hambruna se requiere contar con información sobre nutrición y salud. Sin una información adecuada, el alivio de la hambruna será ineficiente e inapropiado o sufrirá graves fallas. Se requiere tener datos sobre la población sana y enferma.

REFUGIADOS

Se ha estimado que actualmente existen en el mundo aproximadamente 35 millones de refugiados. Las Naciones Unidas asigna la principal responsabilidad para el manejo de refugiados a la Oficina del Alto Comisionado para Refugiados (OACNUR), pero esta agencia cuenta con la ayuda de otros organismos de las Naciones Unidas, tales como la FAO, el Programa Mundial de Alimentos (PMA), el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF) y la Organización Mundial de la Salud (OMS). Además, existen muchas ONG que están dedicadas a brindar ayuda a los refugiados, especialmente la Cruz Roja Internacional, cuya oficina principal funciona en Ginebra, Suiza.

La OACNUR define como refugiado a:

cualquiera persona que debido a un temor bien fundado, de ser perseguido por motivos de raza, religión, nacionalidad, afiliación a un grupo social particular o de opinión política se encuentre fuera de su país de nacimiento y está incapacitado, o debido al temor no sea capaz de buscar por sí mismo la protección de ese país, o quien carezca de nacionalidad y estando fuera del país de su residencia habitual, está incapacitado, o tiene temor de volver a él.

De acuerdo a la definición anterior, el término «refugiado» se refiere a verdaderos refugiados políticos pero no a aquéllos denominados refugiados económicos, por ejemplo, aquéllos que escapan de su país y entran en otro país no por motivos los definidos anteriormente, si no debido a que consideran que existen mejores ventajas económicas en el país al cual ellos han escapado. La definición además excluye las personas desplazadas, por ejemplo, aquéllos que han dejado sus hogares pero no su país. La OACNUR se ha propuesto velar por las necesidades de los refugiados pero no por aquellas personas desplazadas internamente. La definición no debería ser considerada en el sentido que sugiera que los refugiados son todos varones.

Los refugiados pueden vivir en campos de refugiados o en asentamientos o residir libremente fuera de sus hogares. A continuación trataremos más sobre comunidades de refugiados que sobre refugiados individuales o familias de refugiados, quienes se mudan con la población general en un área lejos de su hogar.

Este capítulo considera brevemente la nutrición y la salud de los refugiados y no otros problemas pertinentes a ellos. Existen muchos libros e informes que tratan el tema de los refugiados y algunos están incluidos en la Bibliografía.

Nutrición en campos de refugiados y asentamientos

Mucho de lo que en esta publicación concierne a las causas, aspectos clínicos, tratamiento y control de la malnutrición, son relativos al problema de los refugiados. En realidad, recientemente ha habido gran preocupación por la incidencia de una serie de carencias de micronutrientes en campos de refugiados, incluyendo algunos donde los refugiados han recibido alimentos durante muchas semanas. Los alimentos suministrados pueden haber aportado suficiente cantidad de energía pero no las necesidades mínimas nutricionales para ciertos nutrientes esenciales. Por lo tanto, se han presentado casos de escorbuto, pelagra y beriberi en países donde éstas son enfermedades raras. El beriberi, que resulta como consecuencia de la carencia de tiamina, se ha encontrado en los campos de refugiados camboyanos en Tailandia; la pelagra en refugiados mozambiqueños en Malawi; y el escorbuto en refugiados somalíes en Etiopía. En algunos refugiados, condiciones moderadamente prevalentes como la MPE, la carencia de vitamina A y las anemias, han empeorado en vez de mejorar. Así mismo, en campos de refugiados ha habido brotes serios de enfermedades prevenibles como sarampión y tos ferina. A mediados de la década de 1990 estos problemas no deberían haber ocurrido. El mundo tiene los recursos, y debería tener conmiseración, para asegurar que el estado nutricional y la salud de los refugiados mejore en vez de empeorar, una vez que ellos estén en campos o en asentamientos recibiendo la ayuda de las Naciones Unidas y el cuidado y la asistencia de las ONG (Fotos 45 y 46).

Las carencias de micronutrientes probablemente se presenta cuando se suministran unos pocos alimentos (a menudo menos de tres), donde otros alimentos son relativamente inaccesibles o no disponibles para los refugiados, y en aquéllos casos donde existe muy poca variedad en los patrones alimentarios diarios. Ejemplos de soluciones para este tipo de problemas reconocidos, incluyen el reemplazo de los frijoles por maní, lo cual ha sido realizado en Malawi para controlar la pelagra, y la fortificación de las harinas u otros alimentos.

Gran parte de lo que se ha escrito anteriormente sobre la inanición y las hambrunas se aplica también a los refugiados y desplazados. Las personas desplazadas que llegan a otra región de su propio país o los refugiados que van a una nueva nación, pueden estar muriendo de inanición o enfermedades relacionadas, pues a menudo estas personas han estado o todavía se encuentran en áreas afectadas por hambruna. Las primeras necesida-

des son agua suficiente y segura y resguardo contra los elementos, principalmente contra el frío que puede matar más rápidamente que la falta de alimentos. Sin embargo, la provisión adecuada de agua y la protección contra el frío son más fáciles de atender que las necesidades subsiguientes, como alimentos y servicios de salud, incluyendo atención médica y medidas preventivas. El estado de salud y nutrición de los refugiados en los campos o asentamientos se debe evaluar periódicamente en forma organizada y regular. Tal como se describió en el Capítulo 1, una buena nutrición depende de alimentos adecuados, salud y cuidados. Este mandato se aplica ciertamente a los refugiados y en especial a los niños refugiados. Casi todos los refugiados son vulnerables y generalmente muy pobres y con pocos recursos. Comúnmente han escapado con poco o ningún dinero, pocas pertenencias y ningún tipo de herramientas o instrumentos que se requieren para ganarse la vida, excepto sus mentes, sus cuerpos y su fortaleza. Los campesinos agricultores que han escapado no cuentan con herramientas para cultivar; los sastres no tienen sus máquinas de coser, etcétera.

Los refugiados, como todas las personas, tienen el derecho humano a una buena nutrición, y como están temporalmente bajo el cuidado de las Naciones Unidas y las ONG, es una obligación internacional suministrarles una buena nutrición, adecuados servicios de salud, suficientes alimentos que contengan todos los nutrientes esenciales y cuidados. Los principios básicos se describen simplemente como:

- alimentos adecuados para satisfacer las necesidades energéticas (y tal vez las carencias) y las necesidades de micronutrientes, los cuales se deben dar en forma aceptable (véase la sección correspondiente a las hambrunas);
- agua de calidad adecuada y en cantidad suficiente;
- letrinas que ayudan a prevenir la propagación de enfermedades causadas por contaminación fecal;
- albergue –tiendas de campaña, estructuras temporales o edificios ya existentes tales como colegios o iglesias– que garanticen protección del clima (calor, frío, lluvia, etc.), que evite el hacinamiento y sea seguro e inocuo, libre de alimañas, o que por lo menos no facilite la propagación de enfermedades;
- servicios de salud que ofrezcan un grado razonable de cuidados primarios, incluyendo tratamiento adecuado para las enfermedades comunes y servicios preventivos tales como vacunaciones, educación en nutrición y salud, y otras medidas de salud pública;
- seguridad contra depredación humana y otros peligros;
- un ambiente que sea tan estimulante, social y psicológicamente como sea posible, en el que se respeten las creencias y prácticas religiosas y culturales.

Los refugiados que van a estar en un asentamiento, probablemente durante más que unas pocas semanas, deben recibir ayuda y aliento para mantenerse activos, realizar tareas de campo y utilizar sus habilidades cuando sea pertinente. Desde el punto de vista nutricional, esto significa que los agricultores desplazados deben recibir ayuda para empezar a hacer labores de jardinería, especialmente para producir alimentos que suplementen las raciones y que produzcan una cosecha en un corto período de tiempo después de la siembra. Entre las posibles alternativas figuran verduras, como amaranto y otras hortalizas de hojas verdes, tomates y zanahorias y legumbres, tales como diversos tipos de frijoles y arvejas, especialmente aquéllos con los cuales ellos se encuentran familiarizados localmente, quizás arvejas, garbanzos, semillas alimentarias o habichuelas. Debe promoverse la cría de animales pequeños, no solamente pollos, si no además palomas, conejos, cuyes y otros que sean culturalmente apropiados. Cualquier persona con entrenamiento en el área de sanidad debe ser reclutada para que trabaje en la clínica o puesto de salud, aquéllos que tengan

experiencia secretarial deben trabajar en la oficina de campo manejando los registros correspondientes.

Los refugiados que permanecen unas cuantas semanas como personas desplazadas en un campo o en otra ubicación masiva, generalmente empiezan a realizar diversas formas de comercio muy rápidamente y tratan de adquirir dinero para comprar una variedad de artículos necesarios, y satisfacer sus deseos alimentarios (para mayor variedad de la dieta) y otras necesidades no relacionadas con los alimentos, tales como vestuario o artículos para mejorar el nivel de vida. Parte de las raciones descritas en la sesión previa sobre hambrunas, que suministran 1 900 kcal principalmente en forma de cereales y legumbres básicos, pronto pueden ser vendidas por los refugiados para obtener dinero efectivo. Sus ingestas de energía y otros nutrientes entonces se reducen y ésta puede ser una razón para que se deteriore su estado nutricional. Los alimentos suministrados en raciones comúnmente se canjean en vez de venderse.

Aquéllos que manejan los campos de refugiados o que determinan qué se suministra, deben tener en cuenta los deseos económicos y las necesidades de los refugiados, y darles ayuda o los medios para que puedan satisfacer estas aspiraciones. Aunque las organizaciones donantes, en general, se oponen a suministrar dinero en efectivo a los refugiados y sus normas pueden no permitirlo, bajo ciertas circunstancias el suministro de dinero efectivo puede ser ventajoso, permitiendo que los refugiados compren alimentos así como otros artículos en el mercado abierto. Esto sería factible únicamente si el sistema de mercado en el área cuenta con suficientes alimentos y otros artículos.

Las raciones de alimentos podrían diseñarse también, de manera que provean no solamente para las necesidades puramente nutricionales, sino además, para satisfacer los deseos económicos de los refugiados. La cantidad total de alimentos proporcionados podría ser algo mayor a la cantidad básica que suministran 1 900 kcal; la ración podría incluir alimentos adicionales a aquéllos enumerados en el Cuadro 32, por ejemplo, más azúcar y alimentos de proteína animal, especies, condimentos, hortalizas y frutas, es decir cualquier alimento adicional que sea aceptable, deseado y nutricionalmente equilibrado.

Las autoridades también necesitan considerar si conviene castigar o tratar de evitar de alguna manera la venta de las raciones. A medida que los refugiados empiezan a volverse autosuficientes, ya sea ganando dinero o cultivando sus propios alimentos, algunas veces se pueden reducir las raciones por debajo de la norma de 1 900 kcal por persona, por día.

Prevención de carencias de micronutrientes

En otras partes de esta publicación hemos citado algunas de las más importantes carencias de micronutrientes y cómo se pueden evitar. Gran parte de dicha discusión se aplica también a los refugiados. Es obligación de aquéllos involucrados en el suministro de alimentos a los refugiados garantizar que no se presenten epidemias por carencia de micronutrientes. Especial consideración se debe dar en los campos de refugiados a las carencias de los tres micronutrientes más importantes en los países en desarrollo, esto es, de hierro, yodo y vitamina A (véanse los Capítulos 13, 14 y 15). Idealmente, las raciones que consumen los refugiados deben contener cantidades adecuadas de estos tres micronutrientes. Si no es así, deben suministrarse en una mezcla de cereal fortificado, comúnmente una mezcla de maíz y soja. Dichas mezclas de cereales deben siempre suministrar buenas cantidades de vitaminas y minerales.

Cuando no es posible que las raciones suministren suficiente cantidad de micronutrientes, por algún motivo, o cuando exista una evidencia razonable para pensar que un número importante de refugiados pueda estar en riesgo de carencias de micronutrientes, deben establecerse los medios de prevenir estas carencias específicas.

Carencia de vitamina A. Se deben dar suplementos donde existan riesgos, por ejemplo, en caso de que los refugiados muestren signos manifiestos de este tipo de carencia o se sepa que vienen de áreas donde exista una carencia conocida de vitamina A como problema de salud pública, o cuando las raciones suministren menos de 2 500 UI (750 ER) de vitamina A por día. Se recomienda administrar dosis altas de vitamina A por vía oral: 400 000 UI (120 000 ER) para todos los niños entre uno y cinco años de edad y 200 000 UI (60 000 ER) para criaturas entre los seis y los 12 meses de edad, suministradas cada cuatro meses. No se recomienda en general que las criaturas menores de seis meses reciban esta dosis. Las madres lactantes deben recibir 200 00 UI de vitamina A poco después del parto. Deben tratarse los casos de xeroftalmia de acuerdo a las recomendaciones suministradas en el Capítulo 15.

Anemia. Tal como se describió en el Capítulo 13, la deficiencia de hierro es la anemia nutricional más importante, pero la carencia de folatos no es infrecuente. Las mujeres en edad fértil son las que están en mayor riesgo, pero la anemia ocurre en todas las edades, tanto en varones como mujeres. Debe suministrarse a los refugiados hierro, y además folato y suplementos de vitamina C cuando la ración contenga cantidades inadecuadas de estos micronutrientes, así como si existen altas tasas de anemia. Los suplementos de maíz/soja/leche (MSL), en caso de que sean utilizados, suministran cantidades adicionales de hierro. El sulfato ferroso y quizás el folato se deben suministrar a las mujeres embarazadas y madres lactantes en los campos de refugiados, tal como se describe en el Capítulo 13. Sí existe una forma de suministrar un buen nivel de ingesta de vitamina C utilizando la canasta familiar, este puede ayudar a reducir la anemia al mejorar la utilización de hiero dietético.

Otras carencias de micronutrientes. En aquellos casos en los que se presenten trastornos por carencia de yodo (TCY), pelagra, escorbuto, beriberi u otro tipo de carencias de micronutrientes, se recomienda implementar el tratamiento y medidas preventivas mencionados en los capítulos anteriores. Se recomienda utilizar únicamente sal yodada en las raciones de alimentos y alimentación suplementaria en los campos de refugiados.

Servicios de salud para refugiados

Como se mencionó previamente, se requiere contar con un nivel razonable de servicios curativos y preventivos de salud en los campos de refugiados y otros sitios donde alberguen. Estos servicios, como los servicios de salud en todas partes, son diseñados para reducir las muertes, curar las enfermedades y principalmente, para prevenir las enfermedades al máximo posible.

Mortalidad. Generalmente las causas de muerte en los refugiados son similares a las prevalentes en las áreas de las cuales emigraron los refugiados. En los países pobres en desarrollo, las causas más importantes son las infecciones, casi siempre empeoradas por la desnutrición subyacente. Las infecciones más comunes incluyen diarrea, infecciones respiratorias agudas (debidas a diferentes causas, tales como bacterias, virus y parásitos), sarampión y malaria. En los países más industrializados y los menos pobres, como la ex Yugoslavia y Europa Oriental, las causas pueden ser diferentes. Tal como se mencionó en el Capítulo 3, las altas tasas de mortalidad por infecciones son generalmente el resultado de la interacción de la malnutrición con la infección, por lo tanto, si las dietas de los refugiados pueden mejorar el estado de nutrición general, la mortalidad y las tasas de casos fatales por causa de infecciones se pueden reducir significativamente.

En los campos de refugiados las altísimas tasas de muertes por inanición en casos de emergencia son generalmente el resultado de MPE, especialmente marasmo nutricional y además no infrecuentemente kwashiorkor. En los campos de refugiados en muchos países africanos y en otras partes, el sarampión ha

sido una causa importante de mortalidad aunque es relativamente fácil de prevenir. Las muertes atribuidas al sarampión o la diarrea están casi siempre asociadas con MPE y podrían acertadamente llamarse muertes por malnutrición.

Morbilidad. Las causas de morbilidad grave generalmente son iguales a las causas de mortalidad. Incluyen gastroenteritis (diarrea), infecciones respiratorias agudas, malnutrición, sarampión y a menudo malaria. Otras enfermedades pueden comúnmente presentarse y son particularmente importantes de tratar por el personal de salud. Por ejemplo, la tuberculosis que exige atención debido a que es insidiosa y requiere un tratamiento prolongado y difícil. Infecciones intestinales causadas por helmintos que pueden causar anemia, reducir el crecimiento y causar complicaciones, como la obstrucción intestinal; estas infecciones sumamente frecuentes son fácilmente tratables. La amplia gama de enfermedades tratables incluye además, sarna y conjuntivitis. En algunos campos de refugiados y en situaciones específicas, se han presentado epidemias de cólera, disentería, meningitis y hepatitis, que han requerido especial atención.

La clínica o puesto de primeros auxilios en un campo de refugiados requerirá además estar en condiciones de tratar heridas. En ciertas situaciones muchas de las personas que llegan a los campos presentan lesiones causadas por la guerra o relacionadas con la violencia, y en algunos casos existen tasas muy altas de incapacidades físicas. Se requiere tener instalaciones para dar atención especial a las mujeres durante el embarazo, el parto y la lactancia. En algunos campos puede ser importante garantizar que se traten las enfermedades de transmisión sexual y se implementen medidas para reducir la transmisión del virus de inmuno deficiencia humana (VIH). La situación es diferente de un país a otro y de un campo a otro. En algunos campos de refugiados éstos se benefician de mejores servicios de salud y mejores dietas de los que están disponibles para la población local en las áreas alrededor del campo.

Programas de salud. Es muy importante establecer un sistema de seguimiento de salud, incluyendo la nutrición (tema que se trata a continuación). Es necesario recopilar datos sobre mortalidad, morbilidad, estado nutricional y acciones pertinentes a la sanidad (por ej. actividades del personal, vacunaciones, educación en salud y salud materno infantil). Cuando llegan muchas personas a vivir en una área durante un corto período de tiempo, y son admitidas en un campo o en otro tipo de instalación, es útil realizar un rápido control del estado de salud; pues esto brinda información básica para evaluaciones posteriores.

Es importante realizar una serie de acciones para controlar y evitar las muertes por diarrea. La diarrea se trata en general utilizando la terapia de rehidratación oral, para lo que se utilizan soluciones de rehidratación oral en sobres, y también con alimentos y líquidos comúnmente utilizados. Esta terapia sirve para salvar la vida las personas deshidratadas. En el caso de diarrea sin deshidratación, se pueden utilizar alimentos y líquidos preparados en casa, y continuar la lactancia de los niños que reciben el pecho. Más difícil, pero de gran importancia, es la prevención de la diarrea mediante el establecimiento de un buen sistema de letrinas, agua potable, mejor higiene personal y de los alimentos, y educación sanitaria. El personal de salud debe estar debidamente entrenado y tener capacidad para detectar el cólera y manejarlo si lo encuentra.

Existen muchas enfermedades infecciosas que pueden prevenirse por medio de la vacunación. Tales como: sarampión, difteria, tos ferina, tétano, poliomielitis y meningitis. La vacuna BCG (bacilo Calmette-Guerin) reduce la tuberculosis. Hoy se acepta ampliamente que la vacunación contra el sarampión debe recibir alta prioridad, y que debe ser una de las primeras acciones en una nueva emergencia. Sólo entonces se deberá planear otro tipo

de vacunaciones incluyendo vacuna oral para el polio y vacuna difteria, pertusis y tétano (DPT).

Seguimiento nutricional

Tan pronto como se establezca un campo para refugiados, o lo antes posible, se debe controlar el estado nutricional de todas las personas para su posterior seguimiento. Se debe iniciar un sistema para evaluar el estado nutricional de todos los recién llegados.

La evaluación del estado nutricional generalmente significa utilizar mediciones antropométricas para determinar la MPE en niños o desnutrición, delgadez y emaciación en los adultos. El Capítulo 12 describe el uso de la antropometría para evaluar la MPE. La decisión sobre el método a utilizar se debe tomar de acuerdo a la factibilidad. Lo ideal sería evaluar la extensión del bajo peso para la altura y hacer el seguimiento de los cambios. Sin embargo, en una situación de refugiados puede no ser posible pesar y medir a todos los niños. Si no es factible obtener medidas de longitud o estatura, entonces es útil realizar mediciones de peso seriadas para fines de seguimiento, aunque éstas son menos útiles para evaluar el estado nutricional inicial de los refugiados. El método MCB (Medición de la Circunferencia Braquial) es un tipo de medición más sencillo debido a que únicamente se requiere tener una cinta métrica y no una pesa. Este método se debe utilizar principalmente durante emergencias con fines de tamizaje, y no para encuestas o seguimiento.

Los exámenes iniciales, más las evaluaciones de seguimiento, deben detectar también signos clínicos de malnutrición, tales como edema que puede ser evidencia de kwashiorkor, signos oftalmológicos de la xeroftalmia y lesiones en la piel de la pelagra.

Si se sabe que los refugiados recién llegados vienen de áreas donde la xeroftalmia es un problema, entonces en la primera evaluación nutricional se debe suministrar a los niños mayores de un año de edad una dosis de vitamina A (400 000 UI o 120 000 RE) y vacunarse contra el sarampión. Podría recopilarse información sobre las tasas de ceguera nocturna, de acuerdo a los informes suministrados por las madres.

El sistema de seguimiento nutricional debe canalizar los datos hacia una persona con capacidad de analizarlos e interpretarlos y de iniciar la acción requerida. Si las tasas de niños con emaciación, MCB bajo, evidencia clínica de MPE grave, xeroftalmia u otro tipo de deficiencias se mantienen elevadas, entonces deberá iniciarse una acción correspondiente. Si la evidencia la aportan los datos antropométricos, esto puede indicar que existe, o bien una deficiencia en el sistema de distribución de alimentos (quizás los niños no reciben su justa porción o las familias no están recibiendo su ración), o bien una influencia adversa sobre el estado nutricional de morbilidad por enfermedad (diarrea, parásitos intestinales, malaria, etc.).

La recopilación regular de datos es una herramienta de gran valor si se desea tener la certeza de que la alimentación está cumpliendo sus objetivos, que son mejorar el estado nutricional de la población de refugiados y prevenir la desnutrición. Puede ser necesaria una vigilancia especial de las carencias de micronutrientes (por ejemplo, hacer seguimiento de los niveles de hemoglobina de grupos a riesgo), y para ello pueden seguirse los parámetros tratados en los Capítulos 13, 14 y 15. El seguimiento deberá incluir además el control de los programas de alimentación y tal vez obtener datos sobre ingesta de alimentos en subgrupos de la población, especialmente los grupos vulnerables.



FOTO 41
Niños con inanición, gravemente desnutridos, durante la guerra civil de Nigeria



FOTO 41
Niños con inanición, gravemente desnutridos, durante la guerra civil de Nigeria



FOTO 43
Niños en Mauritania esperando los alimentos durante la hambruna del Sahel

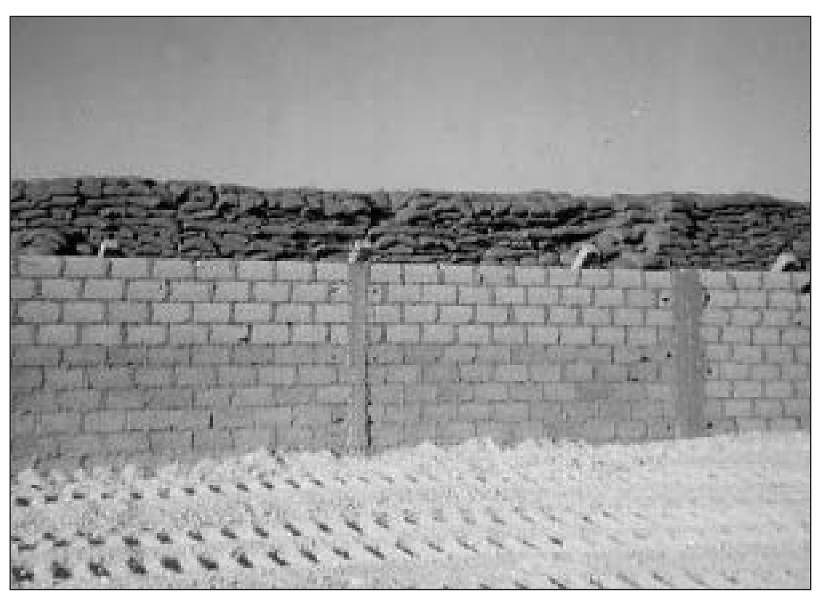


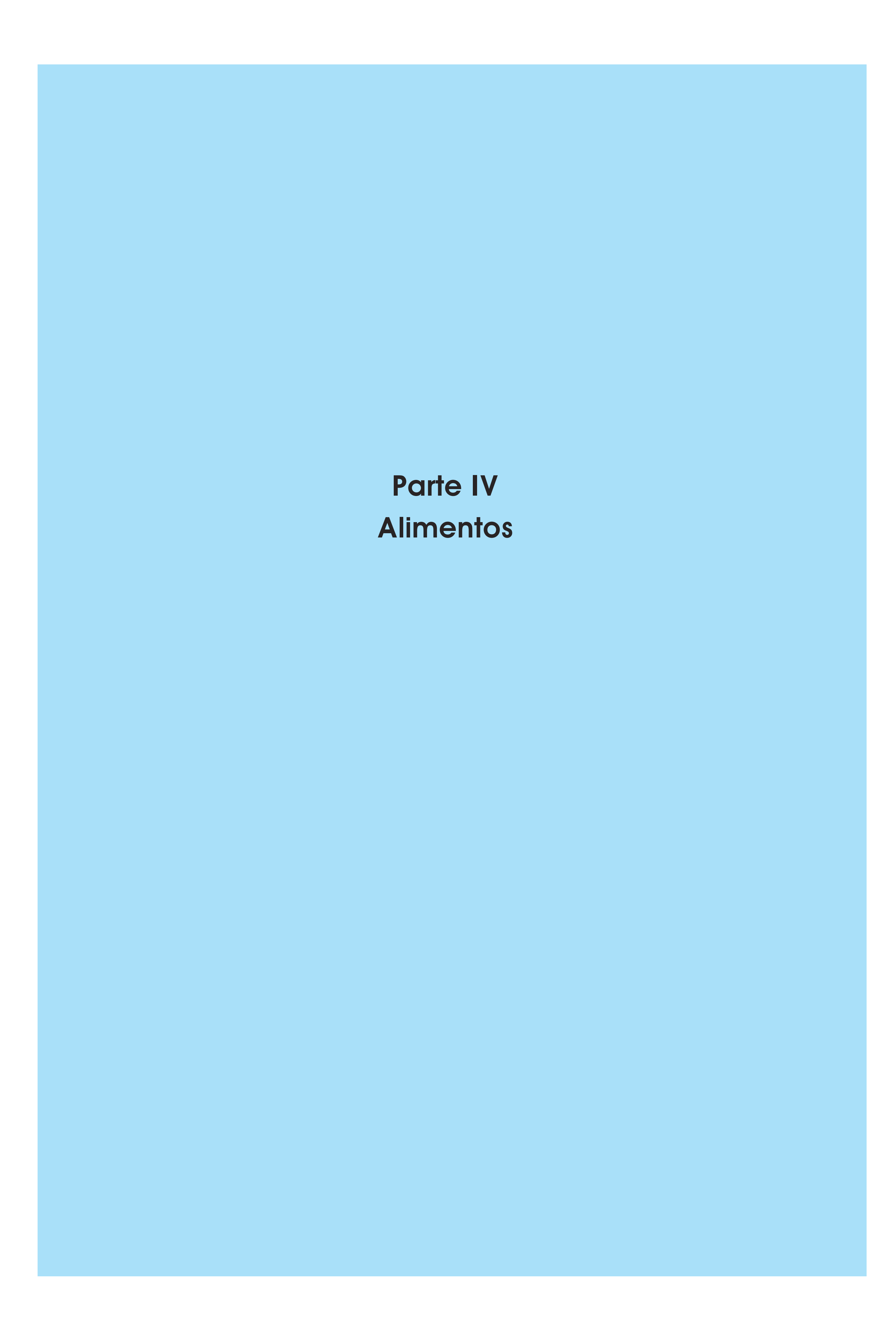
FOTO 44
Almacenamiento de maíz para alivio de la hambruna



FOTO 45
Alimentación de emergencia por el Programa Mundial de Alimentos, en África



FOTO 46
Niños en Bhután consumen trigo bulgur del Programa Mundial de Alimentos



Parte IV
Alimentos

Capítulo 25

Tablas de composición de alimentos, requerimientos nutricionales y hojas de balance de alimentos

Existen diferentes herramientas para evaluar la situación nutricional de grupos de población, incluyendo familias, comunidades y países. Las tablas de composición de alimentos son un medio para estimar el contenido de nutrientes consumidos por la población estudiada. Las tablas sobre requerimientos de nutrientes, o de aportes dietéticos recomendados (ADR) indican o los requerimientos diarios sugeridos para cada uno de los nutrientes importantes que se estiman necesarios para mantener un estado nutricional satisfactorio o los aportes que se intentan como metas de consumo de nutrientes. Estos aportes, con frecuencia, proporcionan un margen de suficiencia, excepto para los aportes de energía que generalmente se establecen un poco por encima de las necesidades fisiológicas de las personas. En general, las necesidades sugeridas y las ADR se han diseñado para ser utilizadas por grupos de personas, y no por un individuo en forma independiente. La evaluación del estado nutricional de un individuo se debe hacer en base a la medición del alimento consumido (traducido en consumo diario de nutrientes utilizando las tablas de composición de alimentos), examen clínico, evaluación bioquímica, antropometría y quizás otros exámenes.

Se utilizan hojas de balance de alimentos con el fin de suministrar datos sobre los alimentos disponibles a nivel nacional para la población en general. La FAO colabora con muchos países en el establecimiento de datos sobre estimaciones de producción alimentaria, importaciones, exportaciones y otros usos alimentarios con el fin de dar una estimación de los alimentos disponibles en un año en particular para la población del país. Si se cuenta con la cifra de la población, se puede entonces calcular la disponibilidad promedio de alimentos, y mediante las tablas de composición de alimentos, ésta se puede traducir en disponibilidad promedio de nutrientes por ejemplo, la disponibilidad per cápita diaria (o anual) de energía, proteína y cada uno de los importantes micronutrientes.

Por lo tanto, las tablas de composición de alimentos, los cálculos de requerimientos de nutrientes o aportes dietéticos diarios y las hojas de balance de alimentos, son herramientas que se utilizan en diversas formas y para diferentes propósitos por las personas que desean evaluar la situación nutricional de grupos de personas o de naciones.

TABLAS DE COMPOSICIÓN DE ALIMENTOS

Una tabla de composición de alimentos generalmente está compuesta por una lista de alimentos seleccionados, con cifras correspondientes al contenido de nutrientes para cada uno de los alimentos. El Anexo 3 suministra una tabla limitada al contenido de nutrientes de los alimentos que se sabe son utilizados ampliamente en los países en desarrollo. El anexo se ha incluido en esta publicación para que el lector profesional, conocida la cantidad, pueda por ejemplo, estimar el consumo de nutrientes de ciertos grupos de individuos o calcular el contenido de nutrientes de las dietas utilizadas o recomendadas para alimentación institucional o raciones de emergencia.

Existen muchos libros que suministran datos mucho más completos sobre la composición de los alimentos y son apropiados

para la investigación o para encuestas de nutrición. Estos incluyen: la publicación *Composición de los alimentos –crudos, procesados y preparados*, del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos, en varios volúmenes, publicado por primera vez como manual USDA N° 8 en 1963 y revisado en 1984; las diversas ediciones y suplementos de McCance y Widdowson, *La composición de los alimentos*; libros sobre composición de los alimentos, ya sean correspondientes a ciertas áreas geográficas (algunos publicados por la FAO) o países en desarrollo en particular; y otros que tratan únicamente sobre algunos nutrientes.

La tabla de composición de alimentos que figura en el Anexo 3, se tomó de la reciente publicación de la FAO, *Alimentos y nutrición en el manejo de programas de alimentación de grupos* (FAO, 1993b), y establece el contenido de los nutrientes por 100 g de porción comestible de cada uno de los alimentos. Los nutrientes incluidos, los cuales han sido seleccionados como los más importantes para los países en desarrollo, son: energía, proteína, grasa, calcio, hierro, vitamina A, tiamina, riboflavina, niacina, folato y vitamina C. Los lectores que deseen conocer el contenido de otros nutrientes, por ejemplo, zinc, selenio o biotina en un alimento, deberán utilizar tablas de composición de alimentos más detalladas.

Algunas tablas enumeran el contenido de nutrientes por «tamaño de ración normal» en vez de hacerlo por peso y algunas suministran datos sobre los nutrientes contenidos en diversos alimentos preparados en vez de alimentos crudos, tal como figura en esta publicación. Aunque la tabla del Anexo 3 suministra el contenido de nutrientes para harina de trigo y un producto preparado, el pan, en general la mayoría de los alimentos preparados no se han incluido en este material. Se da el contenido de nutrientes del maíz pero no se incluye información sobre las tortillas consumidas en América Central o las de *ugali*, un plato a base de maíz consumido en África oriental. Los alimentos se enumeran por categorías para permitir un fácil uso de la tabla.

Es importante tener en cuenta que se deben utilizar las tablas de composición de alimentos con precaución. Las cifras suministradas con relación al contenido de un nutriente en particular en un alimento específico se basan en análisis de muestras de dicho alimento. Sin embargo, los alimentos generalmente varían en su contenido nutricional, dependiendo del país y el clima donde se cultiven, el tipo de alimento analizado, cómo se ha preparado el alimento antes de ser consumido (lo cual varía entre los diferentes grupos culturales) y muchos otros factores. Debe reconocerse además que los análisis realizados inclusive en laboratorios especializados, tienen un margen de error, el cual es mayor para algunos nutrientes que para otros. Por ejemplo, los tomates vienen en muchas variedades diferentes, son cultivados en diferentes tipos de suelos en climas tropicales y templados y pueden ser cosechados verdes o maduros; por lo tanto existe una amplia variación en la cantidad de caroteno (que puede ser convertido en vitamina A por el organismo) en 100 g de tomates consumidos. La tabla que figura en el Anexo 3 muestra que una porción comestible de 100 g de tomate contiene 113 μg de vitamina A. Algunos tomates tienen un contenido mucho mayor y otros un contenido menor de vitamina A. Las tablas de composición de alimentos son útiles pero se deben utilizar cuidadosamente.

REQUERIMIENTOS DE NUTRIENTES Y APORTES DIETÉTICOS RECOMENDADOS

Se han realizado numerosas investigaciones con el fin de establecer las necesidades o requerimientos de diferentes nutrientes en los seres humanos. Los requerimientos de nutrientes por supuesto, varían en determinados grupos de personas, por ejemplo en niños, debido a que éstos tienen necesidades adicionales por el crecimiento y en las

mujeres durante el embarazo y la lactancia. Los libros de texto especializados discuten en detalle las investigaciones realizadas para calcular mejor las necesidades de diferentes individuos para cada nutriente.

Muchos países dan recomendaciones sobre las cantidades de cada uno de los nutrientes más importantes que deben ser consumidos por sus poblaciones. En muchos casos, éstas recomendaciones proporcionan niveles de seguridad y tienen en cuenta las variaciones en las necesidades; por lo tanto, las cifras son a menudo algo mayores de los requerimientos mínimos para tener una buena salud.

Generalmente, los aportes dietéticos recomendados para un país suministran únicamente guías para la evaluación y el desarrollo de buenas dietas para la población. Es importante entender claramente que los valores presentados no son las necesidades, ya que muchas personas consumen cantidades menores que aquellas suministradas y sin embargo, disfrutan de buena salud. Por otra parte, se ha reconocido que el requerimiento real de cualquiera de los nutrientes no se conoce con exactitud. Por lo tanto, los aportes dietéticos recomendados no se deben considerar como necesidades si no más bien como niveles de consumo que, plenamente adecuados, deben respetar todos los miembros de la población. Este tipo de guía alimentaria parece apropiado en países ricos como los Estados Unidos. Puede que no sea apropiado en muchas partes del mundo donde existen problemas más urgentes y dónde el dinero y los alimentos son factores limitantes para muchas personas.

En la parte final de esta publicación, el Anexo 1 suministra los consumos de nutrientes recomendados y «los niveles seguros de consumo», que se aplican a grupos de personas y no a individuos. Éstos corresponden a personas saludables y no enfermas. Las tablas se han diseñado para recomendar, en base a los conocimientos actuales, los consumos de macronutrientes y de micronutrientes seleccionados que mantienen la salud, evitan las enfermedades por causa de deficiencia y permiten un adecuado almacenamiento de nutrientes en situaciones normales. Las recomendaciones para los niños se hacen con relación a la cantidad de nutrientes que permiten un crecimiento adecuado, y para las mujeres en edad fértil tomando en cuenta sus necesidades especiales, incluyendo las del embarazo y la lactancia.

Los investigadores y quienes se encargan de establecer las políticas en los países en desarrollo, deben utilizar, en el caso de que se tengan, tablas de ingestas diarias o de aportes dietéticos recomendados, que se hayan adoptado en los propios países o regiones geográficas. Más de 40 países cuentan con tales tablas, las cuales se deben utilizar con buen criterio, y con frecuencia conjuntamente con publicaciones de organizaciones internacionales, como la FAO, la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Unión Internacional de Ciencias de la Nutrición (IUNS).

HOJAS DE BALANCE DE ALIMENTOS

Muchos países en desarrollo, utilizando sus propios recursos o con ayuda de la FAO o de otras organizaciones, han publicado periódicamente, las hojas de balance de alimentos, las cuales son los mejores cálculos que se pueden hacer con los datos existentes respecto a la cantidad total de alimentos disponibles para consumo de la población humana en un año en particular (o en cualquier otro período). Generalmente estos cálculos se basan en la cantidad total de alimentos producidos en el país, los alimentos importados y los cambios en las reservas alimentarias o inventarios de alimentos para el período. Se deducen los alimentos que no son de consumo humano, tales como cereales o leguminosas utilizados para semillas, los utilizados para alimentación de ganado (denominados «alimentos para animales»)

y aquéllos con fines industriales no alimentarios (por ejemplo, grasas y aceites para la producción de jabón o para combustibles a base de etanol) y un factor pérdidas o desperdicios de alimentos. Las cifras finales ajustadas se consideran que representan la cantidad de alimentos potencialmente disponibles para el consumo de la población del país.

Estas cifras se pueden dividir por la población total del país a mitad del año, y así derivar el promedio per cápita de alimentos disponibles por año, lo que a su vez se puede convertir en disponibilidad per cápita de nutrientes, utilizando las tablas de composición de alimentos. El total de la disponibilidad de energía y de otros nutrientes para la nación puede igualmente calcularse por este medio. Estas cifras pueden compararse con las necesidades de nutrientes calculadas para el país con el fin de evaluar la adecuación de la disponibilidad alimentaria. Los datos suministran una información importante sobre la disponibilidad de energía alimentaria (DEA), lo cual combinada a la información sobre la distribución del suministro de alimentos, permite hacer un estimación del número de personas cuyos consumos energéticos son demasiado bajos. La principal limitación de la DEA es que no se trata de una evaluación directa del consumo de alimentos. Las hojas de balance de alimentos tampoco toman en cuenta factores como edad y género, diferencias de distribución interna dentro de un país o variaciones en la disponibilidad alimentaria de acuerdo a las estaciones.

Las hojas de balance de alimentos se utilizan comúnmente para indicar la suficiencia y/o deficiencia en un país de alimentos o nutrientes en particular. Cuando se preparan en años sucesivos, muestran las tendencias de la disponibilidad alimentaria en el país, indicando si está mejorando o disminuyendo y por lo tanto permiten que el país establezca políticas apropiadas para proteger la seguridad de los alimentos nacionales y canalizar la producción agrícola. Las tablas pueden además ayudar al país a desarrollar políticas adecuadas de diversificación de cosechas para mejorar los ingresos en agricultura y la producción de alimentos nutricionalmente deseables. Además, los datos indican cuánto depende un país de su propia producción alimentaria con relación a la importación de alimentos y cuánto puede contribuir al diseño de las políticas nacionales de importación de alimentos.

Las hojas de balance de alimentos, en la mayoría de los países pobres en desarrollo, son sólo una estimación muy aproximada de la situación de los alimentos. La exactitud de los datos utilizados en la preparación de las hojas varía en gran parte por la disponibilidad de datos de buena calidad y el nivel de desarrollo de los servicios de estadística agrícola. Generalmente, estos son mucho mejores en los países industrializados que en aquéllos en desarrollo; en estos últimos no se cuenta con datos censales correctos de la población. Por lo tanto, las limitaciones de las hojas de balance de alimentos se deben examinar en forma crítica, antes de utilizar la información para el diseño de políticas sobre agricultura, seguridad alimentaria o economía en un país dado.

Capítulo 26

Cereales, raíces feculentas y otros alimentos con alto contenido de carbohidratos

Los primeros pobladores vivieron principalmente de alimentos que obtenían de la caza y la recolección. Entre las primeras cosechas que se plantaron y cosecharon figuran los cereales. Las antiguas civilizaciones florecieron en parte debido a sus habilidades para producir, almacenar y distribuir estos cereales: maíz en el continente americano antes de la llegada de los europeos; arroz en las grandes civilizaciones asiáticas; y cebada en Etiopía y el nordeste de África.

Los alimentos con un contenido predominantemente de carbohidratos son importantes debido a que constituyen la base de la mayoría de las dietas, especialmente para las personas más pobres en el mundo en desarrollo. En los países en desarrollo, estos alimentos generalmente suministran el 70 por ciento o más del consumo energético de la población. Por el contrario, en los Estados Unidos y en Europa, frecuentemente menos del 40 por ciento de la energía proviene de carbohidratos.

CEREALES

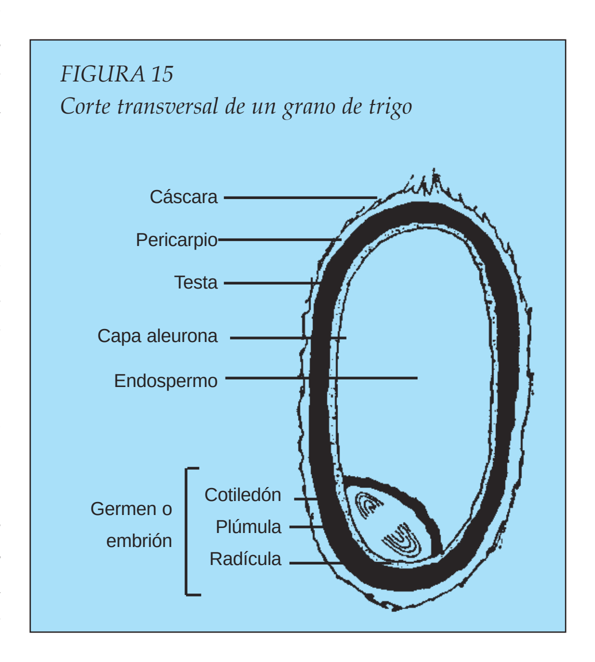
A través de los tiempos, muchas plantas de la familia de las gramíneas, los cereales de grano, se han cultivado por sus semillas comestibles. Los cereales forman una parte importante de la dieta de muchas personas. Incluyen el maíz, sorgo, mijo, trigo, arroz, cebada, avena, teff y quinoa. Un nuevo cereal de considerable interés es el tritical, un cruce entre el trigo y el centeno.

Aunque la forma y el tamaño de las semillas pueden ser diferentes, todos los granos de cereales tienen una estructura y valor nutritivo similar; 100 g de grano entero suministran aproximadamente 350 kcal, de 8 a 12 g de proteína y cantidades útiles de calcio, hierro (sin embargo el ácido fítico puede dificultar su absorción) y las vitaminas B (véase el Cuadro 33). En su estado seco, los granos de cereales carecen completamente de vitamina C y excepto en el caso del maíz amarillo, no contienen caroteno (provitamina A). Para obtener una dieta balanceada, los cereales deben suplementarse con alimentos ricos en proteína, minerales y vitaminas A y C. (La vitamina D puede obtenerse a través de la exposición de la piel a la luz solar.)

La estructura de todos los granos de cereales (Figura 15) está compuesta por:

- la cáscara de celulosa, la cual no tiene valor nutritivo para los seres humanos;

FIGURA 15
Corte transversal de un grano de trigo



CUADRO 33

Algunos nutrientes contenidos en 100 g de cereales seleccionados

Alimento	Energía *(kcal)*	Proteína *(g)*	Grasa *(g)*	Calcio *(mg)*	Hierro *(mg)*	Tiamina *(mg)*	Riboflavina *(mg)*	Niacina *(mg)*
Harina de maíz entera	353	9,3	3,8	10	2,5	0,30	0,10	1,8
Harina de maíz refinada	368	9,4	1,0	3	1,3	0,26	0,08	0,10
Arroz pulido	361	6,5	1,0	4	0,5	0,08	0,02	1,5
Arroz precocido	364	6,7	1,0	7	1,2	0,20	0,08	2,6
Trigo entero	323	12,6	1,8	36	4,0	0,30	0,07	5,0
Harina de trigo blanca	341	9,4	1,3	15	1,5	0,10	0,03	0,7
Mijo, var. junco	341	10,4	4,0	22	3,0	0,30	0,22	1,7
Sorgo	345	10,7	3,2	26	4,5	0,34	0,15	3,3

- el pericarpio y testa, dos capas bastante fibrosas que contienen pocos nutrientes;
- la capa de aleurona rica en proteínas, vitaminas y minerales;
- el embrión o germen rico en nutrientes, consiste de la plúmula y la radícula unidas al grano por el cotiledón;
- el endospermo que comprende más de la mitad del grano y consiste principalmente en almidón.

El embrión es la parte del grano que germina si se planta el grano o si se lo sumerge en agua. Es muy rico en nutrientes. Aunque pequeño en tamaño, el embrión generalmente contiene 50 por ciento de la tiamina, 30 por ciento de la riboflavina y 30 por ciento de la niacina del grano entero. La aleurona y otras capas externas contienen 50 por ciento de la niacina y 35 por ciento de la riboflavina. El endospermo, aunque en general es la parte más grande del grano, generalmente contiene una tercera parte o menos de las vitaminas B. Comparado con otras partes, es más pobre en proteínas y minerales, pero es la fuente principal de energía, en la forma de un carbohidrato complejo, el almidón.

Procesamiento

Los granos de cereales están sujetos a muchos procesos diferentes durante su preparación para el consumo humano. Todos los procesos tienen en común el hecho que se han diseñado para retirar las capas fibrosas del grano. Algunos procesos, sin embargo, tienen por objetivo producir un producto altamente refinado que consiste principalmente de endospermo. Otra característica común compartida por todos los procesos es que reducen el valor nutricional del grano.

Los métodos tradicionales de procesamiento, involucran el uso de una maja y mortero o piedras, las que generalmente producen un grano de cereal que ha perdido algunas de sus capas externas pero retiene por lo menos una parte del germen,

incluyendo el cotiledón. Aunque con procesos muy prolongados y cuidadosos, utilizando los métodos tradicionales se puede obtener un producto altamente refinado, tal preparación es poco común. La molienda ligera, similar a moler en el hogar, también produce un producto que retiene la mayoría de los nutrientes. La mecanización de este tipo tiene la ventaja adicional de quitar una enorme carga al ama de casa, ya que la mujer generalmente es la responsable de moler el grano.

La molienda intensa para producir un producto altamente refinado, no es deseable desde el punto de vista nutricional. Los cereales altamente refinados, tales como la harina de maíz blanca, el arroz pulido y la harina de trigo blanca, han perdido la mayoría del germen y las capas externas y con ello la mayoría de las vitaminas B y algo de las proteínas y minerales. Los molineros, sin embargo, son servidores del público, y el consumidor cada vez exige más productos que sean muy blancos, que tengan un sabor suave, neutro y sean fácilmente digeribles. Estas exigencias han llevado, en la primera mitad del siglo XX a un enorme aumento en la producción de cereales altamente refinados y arroz blanco. Los molineros han respondido a la demanda del público desarrollando maquinaria «mejorada» para moler, la que separa más y más las partes nutritivas del grano, dejando el endospermo blanco.

El porcentaje del grano original que permanece en la harina después de la molida se denomina índice de extracción. Por lo tanto, una harina de extracción de 85 por ciento contiene 85 por ciento (por peso) del grano entero, un 15 por ciento se ha removido. Por consiguiente, una harina de alta extracción ha perdido poco de los nutrientes en las capas externas y el germen, mientras que una harina de baja extracción ha perdido gran parte. Las ventajas de las harinas de baja extracción, con relación a las de alta extracción, desde el punto de vista comercial, son: que son más blancas, y por lo tanto, más populares, tienen menos grasa y por lo tanto, menos tendencia a volverse rancias; tienen menos ácido fítico, lo que posiblemente también significa que los minerales de los alimentos asociados se absorben mejor; y tienen mejor calidad para el horneado. La desventaja de las harinas de baja extracción para el consumidor es que contienen menos vitaminas B, minerales, proteína y fibra que las harinas de alta extracción.

En muchos países las modas alimentarias empiezan entre las personas con mayores recursos económicos. Mientras la nueva moda alimentaria permanece confinada entre quienes tienen altos ingresos, no hace mucho daño, puesto que ellos tienen los medios para una buena dieta completa, lo que compensa los nutrientes perdidos en el alimento de moda. Sin embargo, la moda de la harina blanca ha permeado a todos los niveles de la sociedad, ricos y pobres, en muchos países. Además, el arroz altamente refinado se ha extendido rápidamente a través de Asia desde hace más de 80 años.

La preferencia por la harina blanca o el arroz altamente refinado ha llevado al consumo de un cereal básico deficiente a causa de la molienda, una mala salud general pudo ser y ha sido el resultado entre aquellos que no han incluido en su dieta otros alimentos que contrarresten esta carencia. Mucha miseria, sufrimientos y muerte ha sido el resultado directo de la introducción de los cereales refinados para la población de Asia, alrededor de comienzos del siglo XX, cuando la enfermedad del beriberi llegó a ser muy generalizada (véase el Capítulo 16).

La industrialización y la urbanización cada vez mayor en países en desarrollo ha comportado un mayor consumo de pan, por su conveniencia para los trabajadores que comen lejos del hogar.

Los productos manufacturados basados en cereales se venden cada vez más como

alimentos para bebés y para el desayuno. En los países en desarrollo, estos productos generalmente se importan. Pueden ser convenientes pero son relativamente costosos y no tienen una ventaja mayor desde el punto de vista nutricional, respecto a los cereales preparados en forma tradicional. Sin embargo, por tener una amplia publicidad se consideran alimentos de prestigio y equivocadamente como más nutritivos que los alimentos locales. Su uso se debe desestimular para aquéllos que realmente no tienen como pagarlos.

En algunos países existe una legislación que exige a los molinos agregar vitaminas adicionales a las harinas de cereales, lo que puede ser efectivo. Este procedimiento no funciona igualmente para el caso del arroz, debido a que éste comúnmente se compra y consume en forma de granos, mientras que el maíz y el trigo y la mayoría de otros cereales se compran frecuentemente como harina. En Asia se ha tratado de agregar vitaminas en forma concentrada a granos artificiales para luego mezclarlos con el arroz. Este método no ha sido totalmente exitoso, debido en parte a que una de las vitaminas B, la riboflavina, es amarilla y le da un color que no es aceptable para quienes desean un producto uniformemente blanco.

Maíz

El maíz (*Zea mays*) es un alimento muy importante en toda América y gran parte de África. Se cultivó por primera vez en el continente americano y fue un alimento importante entre las grandes civilizaciones azteca y maya, mucho antes de la llegada de Colón y los colonizadores. Las semillas fueron llevadas a Europa y más tarde a África, donde el maíz es ahora la principal fuente de la dieta en muchas áreas (Foto 47). El maíz es popular debido a que tiene un alto rendimiento por unidad de superficie, crece en áreas cálidas y moderadamente secas (más secas que aquéllas requeridas para el cultivo del arroz, aunque no tan secas como aquéllas donde puede cultivarse sorgo y mijo), madura rápidamente y tiene resistencia natural al daño causado por las aves. Estados Unidos es el más grande productor de maíz, pero gran parte de su cosecha se utiliza para alimentar animales domésticos.

Contenido de nutrientes. Los granos de maíz contienen aproximadamente la misma cantidad de proteína que otros cereales (de 8 a 10 por ciento), pero gran parte está en forma de zeína, que es una proteína de poca calidad que contiene solamente pequeñas cantidades de lisina y triptófano. La relación evidente entre el consumo de maíz y la pelagra (véase el Capítulo 17) se debe en parte a una carencia de aminoácidos. Los granos de maíz enteros contienen 2 mg de niacina por 100 g, lo que es menor que el contenido en el trigo o en el arroz y aproximadamente el mismo contenido que en la avena. La niacina del maíz está en forma ligada y no es disponible para los humanos. En México y en otros países, el maíz es tratado con una solución alcalina de cal, la que libera la niacina y ayuda a prevenir la pelagra; el maíz tratado con cal se usa para la producción de tortillas, un alimento importante en México y América Central.

Actualmente se están desarrollando nuevas variedades de maíz, con un mejor patrón de aminoácidos, tal es el caso del maíz opaco-2.

Procesamiento. La molienda reduce el valor nutritivo del maíz, tal como ocurre con otros cereales. La mayor popularidad y el uso de harina de maíz altamente refinada en oposición a la harina de maíz molida tradicionalmente o maíz ligeramente refinado en África, podría crear un problema, ya que el producto altamente refinado es deficiente en vitaminas B (véase el Cuadro 34); es necesario consumir 600 g de maíz altamente refinado para poder obtener la cantidad

CUADRO 34

Efecto de la molienda en el contenido de vitamina B del maíz (mg por 100 g)

Nivel de procesamiento del maíz	Tiamina	Riboflavina	Niacina
Grano entero	0,35	0,13	2,0
Ligeramente refinado	0,30	0,13	1,5
Altamente refinado (65 por ciento de extracción)	0,05	0,03	0,6

de tiamina presente en 100 g de maíz ligeramente refinado. Los constituyentes de vitamina B que se pierden en la molienda se pueden restituir en la harina de maíz, como es el caso en otras harinas de cereales, por medio de la fortificación. El enriquecimiento de este tipo ha tenido un buen efecto en muchos países. La legislación para garantizar un adecuado nivel de vitaminas B en las harinas de cereales puede ser factible y vale la pena que se adopte en otros países.

Arroz

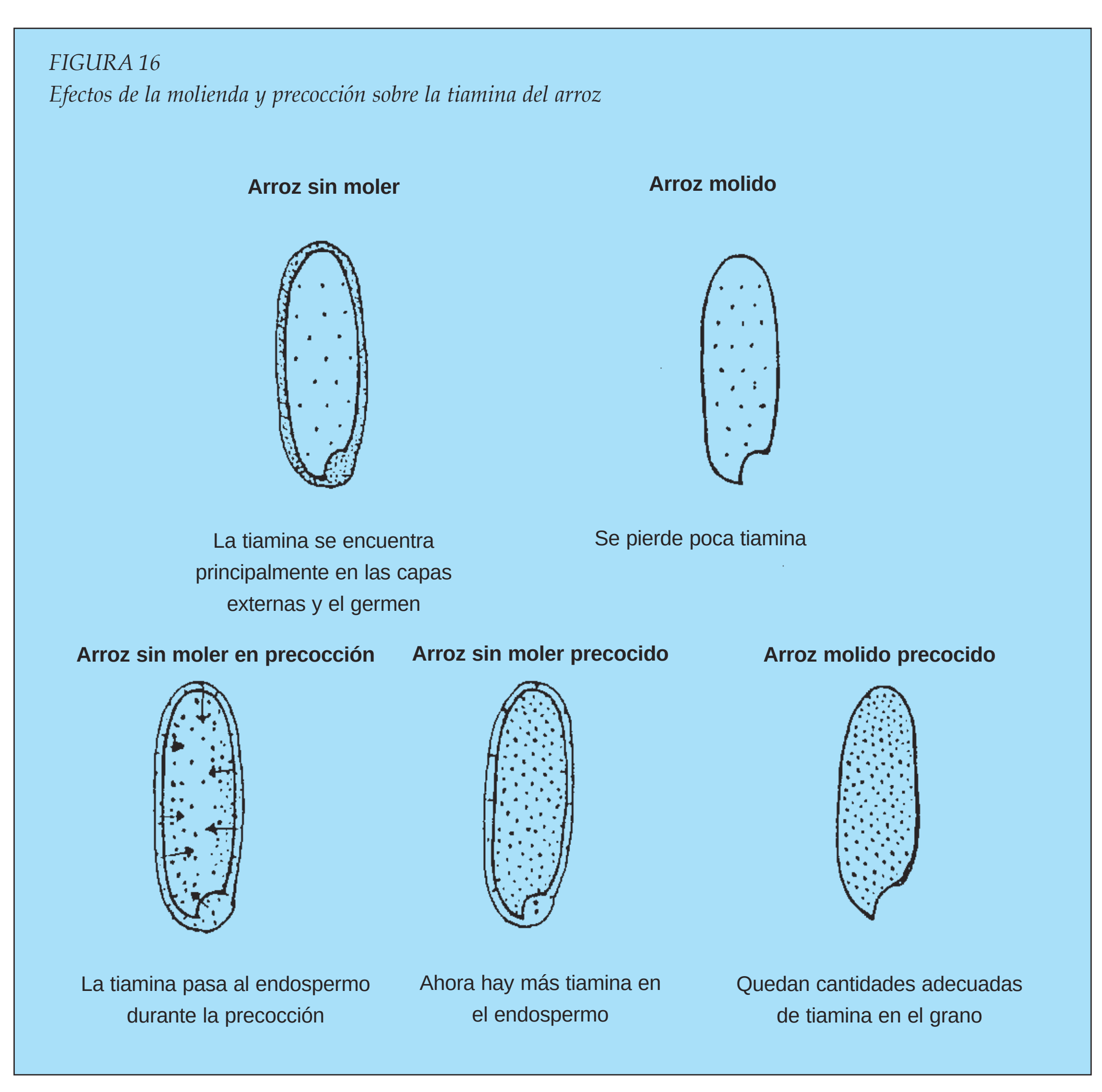
El arroz, como otros cereales, es una hierba domesticada (Foto 48); las variedades silvestres de arroz han existido durante siglos en Asia (*Oryza sativa*) y África (*Oryza glaberina*). El arroz es un alimento particularmente importante para gran parte de la población de China y muchos otros países de Asia, donde habita casi la mitad de la población mundial. Es además importante en las dietas de algunas poblaciones del Cercano Oriente, África y en menor grado en el continente americano. Gran parte del arroz se produce en pequeños campos o arrozales de Asia, pero una parte se cultiva en áreas lluviosas sin irrigación.

Contenido de nutrientes. Las capas externas y el germen contienen conjuntamente casi un 80 por ciento de la tiamina en el grano de arroz. El endospermo, aunque constituye el 90 por ciento del peso del grano, contiene menos del 10 por ciento de tiamina. La lisina y la treonina son los aminoácidos limitantes en el arroz.

Procesamiento. Después de la cosecha, las semillas o granos de arroz se someten a diferentes métodos de molienda. El método tradicional hogareño para moler el arroz en un mortero de madera y aventamiento en una batea poco profunda, generalmente genera una pérdida de aproximadamente la mitad de las capas externas y el germen, dejando un producto que contiene alrededor de 0,25 mg de tiamina por 100 g. El procedimiento de molienda y subsiguiente pulido del arroz, que produce el arroz blanco altamente estimado para la venta en muchos lugares, retira casi la totalidad de las capas externas y el germen y deja un producto que sólo contiene más o menos 0,06 mg de tiamina por 100 g , una cantidad muy deficiente. En Asia, mucha gente pobre tiene una dieta a base de arroz durante gran parte del año. Una persona que consume diariamente 500 g de arroz altamente refinado y pulido recibiría únicamente 0,3 mg de tiamina. La misma cantidad de arroz molido en el hogar o ligeramente refinado, suministraría aproximadamente 1,25 mg de tiamina, que es aproximadamente el requerimiento normal para un hombre promedio.

La fortificación es un método para agregar micronutrientes. Otra forma de suministrar arroz altamente refinado, que sea razonablemente blanco y sin embargo contenga cantidades adecuadas de vitaminas B es por medio de la precocción. Este proceso generalmente se realiza en el molino, pero se puede hacer en la casa. El arroz, sin retirar la cáscara, generalmente se cocina al vapor, de tal manera que el agua se absorba por el grano entero, incluyendo el endospermo. Las vitaminas B, son solubles en agua, y se distribuyen en forma más pareja a través de todo el grano (Figura 16). El arroz se seca y se descascara y luego queda

FIGURA 16
Efectos de la molienda y precocción sobre la tiamina del arroz



listo para ser molido en la forma ordinaria. Inclusive si es altamente refinado y pulido, el grano precocido todavía retiene la mayor parte de tiamina y otras vitaminas B.

La solubilidad de las vitaminas B tiene algunas desventajas. El arroz que se lava demasiado en agua pierde algo de las vitaminas B, que se disuelven. Asimismo, si el arroz se cocina con exceso de agua, una considerable proporción de vitamina B se elimina después de la cocción. El arroz debe por lo tanto cocinarse en la cantidad justa de agua que absorberá. Si queda algo de agua una vez cocinado, ésta se debe utilizar para preparar una sopa o estofado, ya que contendrá valiosas vitaminas B que no se deben desperdiciar.

Trigo

El trigo (género *Triticum*) es el cereal más extensamente cultivado en el mundo y sus productos son muy importantes en la nutrición humana. En muchas partes donde no se puede cultivar el trigo, éste se importa y se está convirtiendo cada vez más en una parte importante de la dieta, especialmente

para la población urbana. Sin embargo, la importación de trigo, como sucede con otros productos, debe compensarse con adecuadas exportaciones, para evitar que se drenen las divisas comerciales de un país.

El pan, generalmente preparado con harina de trigo es un producto popular. Cuando se compra, se ahorra tiempo y combustible para las familias pobres. Las pastas se están convirtiendo además en un alimento muy popular en algunos países en desarrollo.

Contenido de nutrientes. El trigo suministra un poco más de proteína que el arroz y el maíz, aproximadamente 11 g por cada 100 g. El aminoácido limitante es la lisina. En muchos países industrializados la harina de trigo se fortifica con vitaminas B y algunas veces con hierro y otros nutrientes.

Procesamiento. El trigo generalmente se muele y se convierte en harina. Como ocurre con otros cereales molidos, el contenido de nutrientes depende del grado de molienda, es decir, la tasa de extracción. Las harinas de baja extracción han perdido gran parte de sus nutrientes. En algunos países en desarrollo, donde cada vez más se está utilizando el trigo, los panaderos han promovido la tendencia a utilizar más productos altamente refinados, debido a que la harina de trigo blanca tiene mejores cualidades para el horneado. Los comerciantes también prefieren el producto altamente refinado debido a que se almacena mejor. Su bajo contenido de grasa reduce las posibilidades de que se vuelva rancio, y su bajo contenido vitamínico hace que sea menos atractivo para los insectos y otras plagas.

Mijo y sorgo

El mijo y el sorgo son cereales de grano extensamente cultivados en África y algunos países de Asia y América Latina. Aunque menos cultivados que el maíz, el arroz y el trigo, son alimentos importantes. Sobreviven en condiciones de sequía mejor que el maíz y otros cereales, por lo tanto se cultivan por lo común en áreas donde la lluvia es escasa e impredecible. Son cosechas de alimentos valiosas debido a que prácticamente todos contienen un mayor porcentaje de proteína que el maíz y la proteína es además de mejor calidad, con un contenido bastante alto de triptófano. Estos cereales son también ricos en hierro y calcio. Debido a que existe la tendencia a molerlos en casa y no en el molino, están con frecuencia menos sometidos a pérdida de vitaminas, minerales y proteína. Sin embargo, en muchas áreas de África se están reemplazando por arroz y maíz, aunque generalmente continúan cultivándose para la fabricación de cerveza. En algunas partes de Asia el mijo se considera como alimento de clase baja para la gente pobre.

Muchas variedades de mijo y sorgo tienen las desventajas de la susceptibilidad a ser atacados por pequeñas aves y una tendencia a esparcir sus granos. Las pérdidas frecuentemente son altas. En algunos países el mijo y el sorgo se utilizan para alimentar animales.

El sorgo (*Sorghum vulgare* o *Sorghum bicolor*) se considera originario de África pero ahora se cultiva en muchos países. También se denomina maíz de guinea o durra (variedad de grano de sorgo) y en la India se conoce como *jowar*. Existen muchas variedades de sorgo; la mayoría crecen bastante y tienen una gran inflorescencia, pero también existen variedades enanas. El grano generalmente es grande pero varía en color y formas de acuerdo al tipo. El sorgo requiere mayor humedad que el mijo pero menos que el maíz. El sorgo es un alimento nutritivo y muchas variedades tienen un mayor contenido de proteína que otros cereales.

Existen varias especies de mijo. La más importante en África es el mijo junco (*Pennisetum glaucum)* también denominado mijo perla, y el mijo dedo (*Eleusine coracana*). El primero, como lo implica el nombre,

tiene la apariencia de un junco, pero la inflorescencia puede ser mucho más prolongada y más gruesa, algunas veces tiene 1 x 8 cm (Foto 49). La inflorescencia del mijo dedo parece una mano fláccida. Las semillas son más pequeñas que las del mijo junco y se utiliza comúnmente para la fabricación de cerveza.

Otros cereales

Avena. La avena no es importante en la alimentación de la mayoría de los países en desarrollo. Este cereal se cultiva sólo en tierras altas y frías, donde se prepara localmente y no se muele generalmente. La avena es un buen cereal que contiene más proteína que el maíz, el arroz o el trigo, pero además tiene una considerable cantidad de ácido fítico, lo cual puede interferir en la absorción de hierro y calcio. La harina de avena importada se usa en papillas y en algunos productos alimentarios para bebés.

Centeno. El centeno se cultiva poco en África, Asia y América Latina, e inclusive en Europa no es un cereal importante en la dieta. Tiene propiedades nutritivas similares a las de otros cereales y algunas veces se agrega al pan.

Cebada. La cebada se cultiva en algunos distritos productores de trigo en África y zonas altas de Asia y América Latina. En estos lugares, generalmente se consume como papilla de preparación casera. En Europa se utiliza actualmente para alimentación animal, y en la preparación de bebidas alcohólicas como cerveza y whisky.

Triticale. Este nuevo cereal (Foto 50) es un cruce entre trigo y centeno. Promete altos rendimientos y buen valor nutritivo. Es particularmente apto para climas templados.

Teff. El teff (*Eragrostis tef*) es un importante cereal en Etiopía, que se aprecia bastante aunque tenga un rendimiento relativamente bajo por área cultivada. Generalmente se muele para convertirlo en harina, se cuece y se come como *injera*, un tipo de hojuela horneada. El valor nutritivo del teff es similar al de otros cereales, excepto que es más rico en hierro y calcio. El alto consumo de teff en partes de Etiopía puede ser una buena razón de que poco se informe sobre anemia por deficiencia de hierro en estos lugares.

Quínoa. Es un cereal en grano similar al mijo, que se cultiva en América Latina, particularmente en el altiplano de los Andes. Crece bien, inclusive donde existe poca lluvia, los suelos no son fértiles y las noches muy frías. Como alimento ocupa un lugar especial en las dietas de algunas poblaciones andinas.

ALMIDONES Y RAICES FECULENTAS

Un buen número de tubérculos comestibles, raíces y bulbos forman una parte importante de la alimentación de muchas personas en diferentes partes del mundo. En países tropicales la yuca, batatas, taro (cocoyam), ñame y maranta son los alimentos más importantes de esta clase. En las partes más frías del mundo, se cultiva ampliamente la patata común.

Estas cosechas de alimentos generalmente son fáciles de cultivar y presentan altos rendimientos por hectárea. Contienen grandes cantidades de almidón y por lo tanto son una fuente fácil para obtener energía. Como alimentos básicos, sin embargo, son inferiores a los cereales debido a que están compuestos de dos terceras partes de agua y tienen mucho menos proteína, al igual que cuentan con menor contenido de minerales y vitaminas. Generalmente contienen menos del 2 por ciento de proteína, mientras que los cereales contienen aproximadamente un 10 por ciento. Sin embargo, el taro y las batatas, contienen hasta un 6 por ciento de proteína de buena calidad.

Yuca

Aunque la yuca (*Manihot esculenta*), también conocida como casabe o mandioca, se originó en América Latina, ahora se cultiva ampliamente en muchas partes de Asia y África, especialmente por sus raíces tuberosas feculentas, que pueden crecer hasta alcanzar un tamaño enorme. Fácilmente reproducida en trozos del tubérculo, crece en suelos pobres, requiere relativamente poca atención, resiste a condiciones adversas del tiempo y hasta hace poco no era muy afectada por plagas o enfermedades. Sin embargo, en algunas partes de África, especialmente en Malawi, las plantas de yuca han sido atacadas y destruidas por insectos en los campos.

El rendimiento energético por hectárea de las raíces de yuca es generalmente muy alto, y potencialmente mucho mayor que la de los cereales. Las hojas de la planta son nutritivas y se consumen en algunas sociedades. Sin embargo, la yuca tiene la gran desventaja de contener pocos nutrientes y muchos carbohidratos. No es apta como fuente principal de energía para las criaturas o niños pequeños, debido a su bajo contenido de proteína. Por lo tanto se debe complementar con suficientes cereales, leguminosas y otros productos ricos en proteína. Sin embargo, en áreas no áridas donde los principales problemas de alimentación y nutrición surgen por falta total de alimentos y el deficiente consumo energético, debe promoverse el uso de la yuca por su alto rendimiento y otras ventajas agrícolas.

La yuca contiene menos del 1 por ciento de proteína, significativamente menos que el 10 por ciento en el maíz y otros cereales (Foto 51). No es sorprendente, por lo tanto, que el kwashiorkor que resulta por carencia de proteína sea mucho más común en niños pequeños destetados o que comen yuca con relación a los destetados que se alimentan con mijo o maíz. La yuca también tiene mucho menos hierro y vitaminas B que los granos de cereales.

La yuca, y en particular las variedades amargas, a veces contienen un glucósido cianogénico. Esta sustancia venenosa se encuentra cerca de la capa externa del tubérculo, por lo tanto pelar la yuca ayuda a reducir el cianuro. La yuca luego se lava o se hierve en agua que luego se deshecha, lo que reduce los niveles de cianuro. Además, se puede reducir la toxicidad de las raíces de la yuca al molerla, rayarla y fermentarla. Los efectos tóxicos tienden a presentarse en los lugares donde no se utilizan estas prácticas. El consumo de yuca se ha relacionado con el bocio y trastornos por carencia de yodo (véase el Capítulo 14).

Las hojas de la yuca se utilizan generalmente como hortaliza verde. Su valor nutritivo es similar al de otras hojas verde oscuro. Son muy valiosas como fuente de caroteno (vitamina A), vitamina C, hierro y calcio. Las hojas además contienen algo de proteína. Para que se conserve la mayor cantidad de vitamina C en las hojas, no se deben cocinar por más de 20 minutos.

Los tubérculos de yuca pueden consumirse asados o hervidos, pero generalmente se secan al sol después de remojarlos y luego se convierten en una harina blanca en polvo. En algunos países se muele comercialmente la yuca. En algunos de estos procesos el producto final es la tapioca, que es principalmente almidón de yuca. En África occidental se utiliza la yuca para preparar *fufu* (un producto molido hervido). En algunos países, por ejemplo Indonesia, la yuca se considera como alimento de pobres y en otros países como alimento de hambrunas.

Batata

La batata es originaria del continente americano y ahora además se cultiva ampliamente en Asia y África tropical, generalmente a partir de trozos de tallo. Como la yuca, los tubérculos de forma irregular y diferentes tamaños contienen poca cantidad de proteína. Contienen algo de vitami-

na C y las variedades de colores, especialmente las amarillas, suministran cantidades útiles de caroteno (provitamina A). Las hojas de la batata se consumen usualmente y tienen propiedades similares a las hojas de la yuca. Sin embargo, las hojas no se deben cortar en exceso, porque como ocurre con otros cultivos de tubérculos, ello puede reducir su rendimiento.

Ñame

Existen numerosas variedades de ñame (genus *Dioscorea*), algunas de las cuales son autóctonas de África, Asia y el continente americano. Varían en términos de color y tamaño, al igual que en su calidad para la cocción, estructura de las hojas y palatabilidad. Además, de las muchas variedades domésticas existe un número de variedades silvestres comestibles.

El ñame se cultiva más extensamente en África occidental que en África oriental. En Nigeria, por ejemplo, el ñame es todavía una importante cosecha de tubérculos, a pesar del aumento en la popularidad de la yuca. El ñame necesita de un clima cálido y húmedo y un suelo rico en materia orgánica; por lo tanto estos requerimientos limitan su cultivo.

El cultivo apropiado del ñame requiere inicialmente excavar en profundidad y luego estacar la planta tipo vid trenzada. El trabajo es más arduo que el requerido para los cultivos de yuca, y los rendimientos, aunque altos, generalmente son un poco menores que los de la yuca. El ñame contiene aproximadamente el doble de proteína (2 por ciento) que la yuca, aunque mucho menos que los cereales.

Taro

El taro (*Colocasia sp*) originario de Asia es ampliamente cultivado en áreas donde llueve abundantemente gran parte del año. Su cultivo y consumo es generalizado en las islas del Pacífico. En África, el taro es común en las áreas boscosas (por ejemplo en el campo Ashanti de Ghana) y en las pendientes de las montañas donde hay mucha lluvia (por ejemplo en el Monte Kilimanjaro). El taro frecuentemente se cultiva asociado con plantaciones de banano o plátano (por ejemplo por los Buganda) o conjuntamente con palmas de aceite. La planta tiene hojas grandes tipo «oreja de elefante». Ambos tubérculos y hojas son comestibles. El valor nutritivo del taro es similar al de la yuca. En algunas áreas el taro se está reemplazando por tania o nuevo cocoyam (*Xanthosoma* sp.), una planta algo similar pero más robusta originaria de América Latina, con un nivel de producción mayor que el taro.

Patatas

Las patatas se llevaron por primera vez a Europa desde América Latina y se convirtieron en una alternativa económica, útil y de alto rendimiento a los principales cultivos básicos existentes, tal como la yuca, que reemplazó al mijo en zonas de África y Asia. Sin embargo, el error de confiar casi exclusivamente en un cultivo se demostró en la gran hambruna irlandesa del siglo XIX: cuando la cosecha de patata fracasó debido a una plaga y como consecuencia, más de un millón de personas fallecieron e inclusive muchísimas más emigraron. Las patatas siguen siendo un alimento muy importante para las personas que viven en los países andinos de América Latina. En el Perú se han realizado muchas investigaciones sobre este cultivo. Desde Europa, las patatas emigraron al África y Asia, donde han sido cultivadas en las áreas más altas y frescas (Foto 52). Si se cultiva bien en el tipo adecuado de suelo y clima, puede producir un alto rendimiento por hectárea.

Como otros tubérculos feculentos, las patatas contienen aproximadamente sólo 2 por ciento de proteína, pero la proteína es de calidad razonablemente buena. Las patatas también suministran pequeñas cantidades de vitaminas B y minerales. Contienen aproximadamente 15 miligramos de

vitamina C por 100 g, pero esta cantidad se reduce durante el almacenamiento. Las patatas no mantienen su buena calidad, excepto si se almacenan cuidadosamente.

Arrurruz

El arrurruz se cultiva en áreas con lluvias adecuadas, y es apreciada por ciertas poblaciones de África y Oceanía. El valor nutritivo del arrurruz es similar al de las patatas. Las raíces se consumen en diferentes formas, frecuentemente asadas o cocidas.

OTROS ALIMENTOS CON PREDOMINIO DE CARBOHIDRATOS

Bananos y plátanos

Estrictamente hablando, los bananos y plátanos se deben tratar en el tema de las frutas; sin embargo, desde el punto de vista nutricional, se consideran más apropiadamente bajo alimentos feculentos. Es difícil diferenciar entre las muchas variedades de plátano y banano. Para los propósitos de esta publicación, los plátanos pueden ser descritos como bananos que se cosechan verdes y se cocinan antes de consumirlos. Los plátanos contienen más almidón y menos azúcar que los bananos, los cuales comúnmente se comen crudos como otras frutas.

Los bananos y los plátanos originalmente crecían silvestres en áreas de selva húmedas y cálidas. Probablemente se han utilizado como alimento por los seres humanos desde los principios de la humanidad. Los bananos y los plátanos hoy en día se cultivan ampliamente en muchas de las áreas tropicales húmedas. Algunas poblaciones como los Buganda en Uganda y los Wachagga en la República Unida de Tanzanía, dependen de los plátanos como su principal alimento.

Una porción de 100 g de bananos verdes o plátanos suministra 32 g de carbohidratos (principalmente como almidón), 1,2 g de proteína, 0,3 g de grasa y 135 kcal. Los plátanos además tienen un alto contenido de agua. Su muy bajo contenido de proteína explica el porqué se presenta el kwashiorkor comúnmente en niños pequeños alimentados con una dieta basada principalmente en plátano. Los bananos generalmente contienen alrededor de 20 mg de vitamina C y 120 mg de vitamina A (como equivalente de beta caroteno) por 100 g. Por este motivo, las frutas y las hortalizas frescas son mucho menos importantes en la dieta para aquellas personas cuyo alimento básico es el banano que para aquéllas cuyo alimento básico es un cereal o una raíz. Los bananos, sin embargo, tienen un bajo contenido de calcio, hierro y vitaminas B. Como los bananos suministran únicamente 80 kcal por 100 g, se debe consumir aproximadamente 2 kg para suministrar 1 500 kcal.

Los plátanos generalmente se cosechan mientras están todavía verdes. Se retira la cáscara y frecuentemente se asan y comen, o más comúnmente se cortan, se hierven y consumen con carne, frijoles u otros alimentos. Los plátanos frecuentemente se secan al sol y se convierten en harina.

Sago

El sago (*Metroxylon* sp.) es casi almidón puro y se obtiene de varias formas de la palma sago. Los árboles se cultivan extensamente en Indonesia, pero el sago como alimento es particularmente popular en ciertas islas del Pacífico. El sago tiene un bajo contenido de proteína.

Azúcar

El azúcar, tal como se vende en las tiendas, es casi 100 por ciento sacarosa y es esencialmente un carbohidrato puro. En África, Asia y América Latina, casi todo el azúcar producida localmente viene de la caña de azúcar, mientras que en Europa y América del Norte una parte viene de la remolacha.

En áreas donde se cultiva la caña de azúcar, el consumo de azúcar o jugo de caña (caña molida) es generalmente elevado. En

otras partes del mundo, el consumo de azúcar tiende a aumentar con el avance económico. En los Estados Unidos y el Reino Unido, en 1995, aproximadamente el 18 por ciento de la energía consumida provenía del azúcar (sacarosa), principalmente en alimentos edulcorados. Por el contrario, en muchos países africanos menos del 5 por ciento de la energía es aportada por la sacarosa.

El azúcar es una buena fuente de energía barata y puede ser una valiosa adición a las dietas muy deficientes en energía. Contrario a la creencia popular, el consumo frecuente de azúcar no está asociado a la obesidad, la diabetes, la hipertensión o cualquier otra enfermedad no transmisible. Generalmente, el consumo de azúcar puede asociarse a las caries dentales cuando está acompañado de una deficiente higiene oral, pero la sacarosa no es más cariogénica que otros azúcares fermentables.

El azúcar blanco no contiene vitaminas, proteínas, grasas o minerales. Muchas personas encuentran que su sabor dulce aumenta el placer de comer. El rendimiento energético por hectárea de tierra es muy alto en las haciendas productoras de azúcar.

Miel de abeja

Desde tiempos inmemoriales la miel de abeja se ha recogido en los países en desarrollo de colmenas silvestres. Ahora, cada vez más, las colmenas se mantienen, a menudo en trozos de troncos ahuecados colgantes o en otras diferentes maneras. El incentivo de mantener abejas es el alto precio de la cera más que el de la miel.

La miel ha ganado la falsa reputación de ser de especial valor nutritivo. En realidad contiene únicamente azúcar (carbohidrato), agua y trazas diminutas de otros nutrientes. Aunque es puramente una fuente de energía, tiene valor sensorial como un alimento agradable para los seres humanos.



FOTO 47
Un agricultor inspecciona su cultivo de maíz



FOTO 48
Cultivando arroz

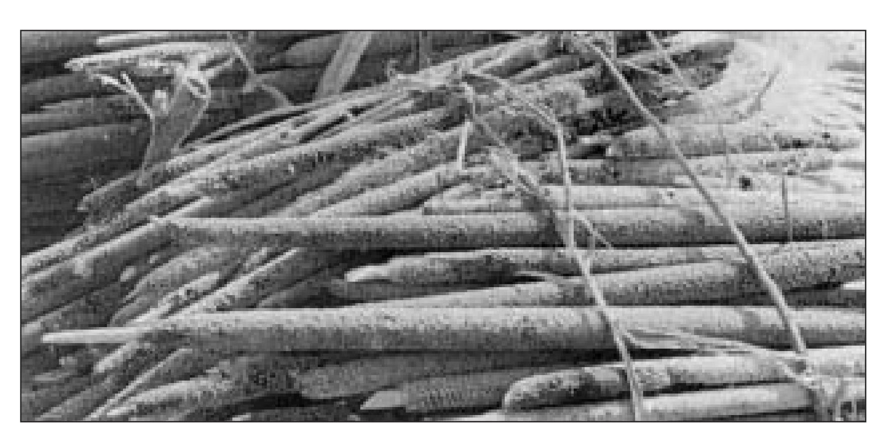


FOTO 49
Atados de mijo junco

FOTO 50
Triticale



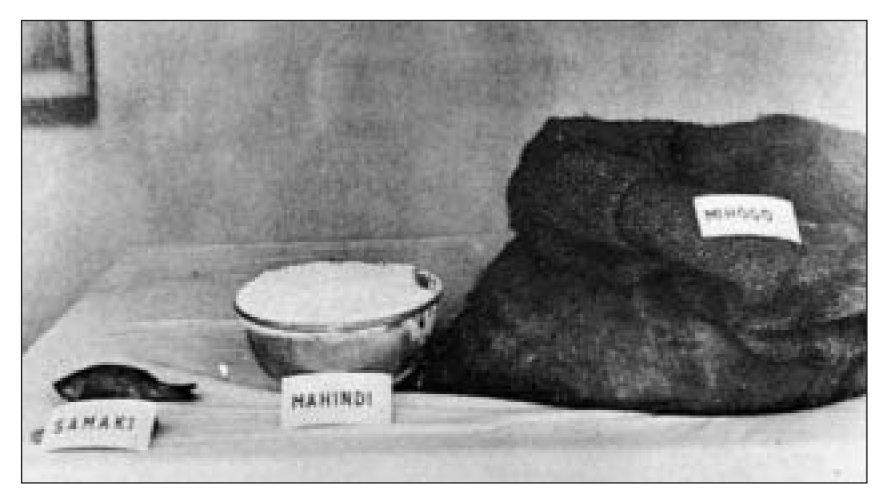


FOTO 51
*Un pez pequeño seco de 150 g o 1,4 kg de harina de maíz (*mahindi*) contiene la misma cantidad de proteína que 6,8 kg de yuca (*mihogo*)*



FOTO 52
Patatas en el Líbano

Capítulo 27

Legumbres, nueces y semillas oleaginosas

LEGUMBRES

Los fríjoles, arvejas, lentejas, maní y similares pertenecen a la familia botánica de las leguminosas. Sus semillas comestibles se denominan legumbres. Agrícolamente, las plantas de este grupo tienen la ventaja de poder captar nitrógeno del aire y además agregar algo de éste a la tierra, a diferencia de la mayoría de las otras plantas que toman el nitrógeno del suelo y no lo reemplazan. Las legumbres por lo regular se desarrollan mejor cuando pueden obtener agua al iniciar su crecimiento y luego contar con un período seco y cálido para la maduración. Por lo tanto, lo usual es sembrarlas al final de la época de lluvias para que maduren al principio de la estación seca.

En África, Asia y América Latina las semillas por lo general se dejan en la planta para que maduren por completo y luego cosecharlas y secarlas. Algunas se pueden recolectar más temprano y consumirlas mientras están parcialmente verdes, como ocurre en Europa y en América del Norte.

Las semillas secas se pueden mantener y almacenar en la misma forma que los cereales.

Algunas variedades son susceptibles al ataque de gorgojos, de modo que dedicar una pequeña cantidad de dinero a los insecticidas para evitar esta plaga es una práctica económica correcta. Sin embargo, se debe tener cuidado y tener la seguridad de que no se aplique insecticida en exceso, que éste sea relativamente inocuo y que las semillas se laven bien antes de cocinarlas.

Las legumbres son muy importantes desde el punto de vista nutricional debido a que son un alimento vegetal ampliamente disponible, que contiene además de carbohidratos una buena cantidad de proteína y vitaminas B. Algunas legumbres, como el maní y la soja, además son ricas en aceite. Generalmente suplementan muy bien las dietas basadas en cereales en que predominan los carbohidratos. Casi todas las legumbres contienen más proteínas que la carne, pero la proteína es de calidad un poco inferior debido a que tiene menos metionina. Sin embargo, cuando las semillas comestibles y los cereales se consumen en una misma comida, suministran una mezcla de proteínas con buena cantidad de aminoácidos, lo que mejora el valor proteico de la dieta. Las legumbres además contienen algo de caroteno (provitamina A) y ácido ascórbico si se consumen verdes. Asimismo, las legumbres secas que se dejan germinar antes de consumirlas tienen buena cantidad de ácido ascórbico. Algunas legumbres contienen antivitaminas o toxinas (véase el Capítulo 34).

A menos que exista una buena razón para introducir un nuevo cultivo, como la soja, tiene más sentido promover la mayor producción y consumo de una legumbre que ya se cultive y sea popular en el área. La población local tendrá preferencia por este alimento y las condiciones agrícolas usualmente son apropiadas. Además, es muy importante tratar de introducir frijoles (y otras semillas comestibles) en la alimentación de los niños a edad temprana, pues están tan capacitados como los adultos para digerirlos con facilidad.

Frijoles, arvejas, lentejas y garbanzos

Una gran variedad de frijoles, arvejas, lentejas, garbanzos, etc., (Foto 53) se cultivan en Asia, África y América Latina y son muy importantes en la alimentación de sus poblaciones. Los tres continentes tienen diversos tipos de legumbres autóctonas y además cultivan algunas variedades originadas en otras regiones del mundo.

Existen muchos tipos de frijoles. Los frijoles comunes (porotos, alubias o habichuelas, judías, *Phaseolus vulgaris*) son originarios del continente americano pero ahora se cultivan ampliamente en Asia y África. Las habas (*Vicia faba)* son más comunes en áreas templadas. Los frijoles lima (*Phaseolus lunatus*) originarios de Perú se consumen en todas las áreas tropicales y subtropicales. Los frijoles mung (*Phaseolus aureus*) originarios del subcontinente de la India, son semillas pequeñas pero muy populares. Los frijoles rojos corredores (*Phaseolus multiflorus*) son populares como hortalizas frescas en Europa y América del Norte, pero las semillas grandes maduras se consumen secas en muchos países.

Las lentejas (*Lens esculenta*) y algunas legumbres semejantes a menudo conocidas como garbanzos son muy importantes en la alimentación de la población de muchos países en desarrollo. Las lentejas se han cultivado como alimento para los seres humanos por miles de años. Las plantas son de tamaño pequeño al igual que sus semillas. Los garbanzos incluyen la importante legumbre guandul, (*Cajanus cajan*), los garbanzos (*Cicer arietinum*) y el garbanzo verde «gram green» o frijol mung (*Phaseolus aureus*). En muchos países del Asia meridional, diversos «dhals» se preparan con estas legumbres y son parte destacada de la dieta, al aportar nutrientes importantes que complementan el alimento básico, que puede ser el arroz o el trigo. En muchas partes de África se cultivan y consumen arvejas, caupis y guandules El guandul es perenne y más o menos resistente a la sequía. El guisante de olor o almorta *(Lathyrus sativus)*, es otra legumbre que soporta las sequías y se cultiva mucho en la India, pero su consumo exagerado puede ocasionar un estado tóxico severo denominado latirismo (véase el Capítulo 34). El frijol alado (*Psophocarpus tetragonolobus*) es otra legumbre importante con un alto contenido de proteína (35 por ciento) pero que todavía no se cultiva extensamente.

Las arvejas se consumen mucho en Europa y América del Norte como vegetal verde (frescas, enlatadas o congeladas) y por personas de mayores ingresos en otros lugares. En los países en desarrollo las semillas se dejan madurar y se secan y consumen en la misma forma que otras legumbres.

Todas estas legumbres (excluyendo la soja) tienen un valor nutritivo semejante, pero los frijoles maduros se consumen en una gran variedad de formas y tienen sabores diversos y otras cualidades culinarias. Casi todas las semillas leguminosas por lo general contienen alrededor de 22 por ciento de proteína (a diferencia de 1 por ciento en la yuca y 2 por ciento en el maíz) y buena cantidad de tiamina, riboflavina y niacina; además, son más ricas en hierro y calcio que la mayoría de los cereales.

El gran número de otras semillas leguminosas de diversas formas, colores y tamaños que se venden en las tiendas de productos alimentarios o lugares de mercadeo en casi cualquier ciudad o pueblo de países tropicales, es una evidencia del aprecio que se tiene a la variedad alimentaria y delicadeza culinaria. La cultura y las preferencias locales son determinantes muy valiosos sobre cómo se consumen estos alimentos.

Soja

La soja (*Glycine max)* se originó en Asia pero ahora los principales productores son

los Estados Unidos y Brasil. Sin embargo, la soja que se produce en estos países se utiliza sobre todo en la industria para la extracción de aceite y como alimento para animales. En Asia todavía se produce gran parte de la soja para consumo humano directo, no así en África o América Latina donde no está ampliamente difundida.

La soja contiene hasta un 40 por ciento de proteína, 18 por ciento de grasa y 20 por ciento de carbohidrato. La proteína es de mejor calidad biológica que la de otras fuentes vegetales.

La soja, en una variedad amplia de formas, es muy importante en la alimentación de la población china y en otros países asiáticos. En China, la soja se usa para preparar una diversidad de platos deliciosos que complementan el arroz u otro cereal como alimento básico. Los productos de soja, como el «tofu» (soja cuajada) y el tempeh (un producto fermentado) son importantes en la cocina de Indonesia y populares en otras partes. La soja no ha llegado a ser un alimento popular en África o América Latina, por falta de conocimiento local sobre los mejores métodos para prepararla. Las personas que no tienen experiencia con la soja encuentran difícil la preparación y cocción.

En las áreas donde se cultiva, la soja se puede procesar localmente y utilizarla en la región para el enriquecimiento de harinas de cereales, como alimento para bebés o para propósitos de alimentación institucional y escolar. El aceite se puede exportar y el residuo rico en proteína, denominado torta, se puede utilizar en el resto del país.

Maní (cacahuetes)

El término nuez de tierra en inglés es un nombre incorrecto, pues aunque botánicamente es una nuez, el maní (*Arachis hypogaea*) es una verdadera legumbre, un miembro de la familia Leguminosae Se originó en Brasil, pero ahora se cultiva ampliamente en climas cálidos en el mundo entero. Es una planta rara en la que el pedúnculo de la flor con el ovario fertilizado penetra en la tierra donde se desarrolla una nuez que contiene la semilla o semillas de la planta (Foto 54).

El maní tiene mucho más grasa que otras leguminosas, con frecuencia 45 por ciento y además mucha más niacina (18 mg por 100 g) y tiamina, pero relativamente pocos carbohidratos (12 por ciento). El contenido de proteína es un poco mayor que en la mayoría de otras legumbres (27 por ciento). Los maníes son un alimento excepcionalmente nutritivo, con más proteína que la carne animal. Son densos en energía debido a su aceite y ricos en vitaminas y minerales. Como se sugiere en el Capítulo 9, si todos los niños, mujeres y varones, de África comiesen un puñado de maní diariamente, además de su dieta normal, la mayor parte de África se libraría de la malnutrición existente.

El maní se cultiva muy extensamente en los trópicos. El agricultor lo produce para consumo de la familia y la cosecha como fuente de ingreso económico, además es un complemento muy útil al cereal principal o a los tubérculos que conforman la alimentación de muchas familias pobres. Suministra grasa que es tan necesaria, aporta alto contenido de energía y facilita la absorción del caroteno, al igual que sirve para otras funciones. En las dietas con predominio de maíz, un puñado de maní puede, gracias a su alto contenido de niacina y proteína (incluso el aminoácido triptófano), prevenir la pelagra. Cuando se adiciona el maní a la alimentación de los niños, su alto contenido de proteína y energía sirve para prevenir la desnutrición proteico energética.

Sin embargo, el maní se cultiva casi siempre como cosecha de exportación, inclusive en los países en desarrollo. El productor más grande del mundo son los Estados Unidos. El maní se utiliza casi

siempre para extraer aceite, y el residuo o torta de maní, se emplea como alimento para animales. En los Estados Unidos una buena proporción se consume como mantequilla de maní. En muchos países los maníes se consumen asados, cocidos o preparados en diferentes formas.

Si el maní se daña durante la cosecha o si se almacena inadecuadamente, en condiciones húmedas, puede ser atacado por el hongo *Aspergillus flavus*. Este hongo produce una toxina venenosa conocida como aflatoxina, que causa daño hepático en animales y la muerte a las aves alimentadas con maníes infectados. Además, también puede ser tóxico para los seres humanos y producir cáncer hepático (véase el Capítulo 34).

Maní Bambara

El maní bambara (*Voandzeia subterranea*) es originario de África y se cultiva ampliamente. Se parece en lo físico al maní pero es distinto desde el punto de vista nutricional y solo tiene un 6 por ciento de grasa. Su contenido proteico es de 18 por ciento, un poco menos que las otras legumbres comestibles, pero tiene aproximadamente el mismo contenido de minerales y vitaminas que los fríjoles. Debido a su menor contenido de grasa, su cultivo no tiene gran demanda para la producción de aceite. Por lo tanto, en vez de venderse como producto comercial, en general se utiliza localmente como alimento.

NUECES DE ÁRBOLES

Coco

El coco (Foto 55) es el más importante cultivo de nuez en África. Su origen es incierto. Como la nuez es liviana e impermeable al agua, sin duda viajó a la deriva a través de muchos mares para germinar en nuevas playas y hoy se cultiva ampliamente. El árbol que la produce es una planta pintoresca de gran utilidad, además de servir de alimento a los seres humanos. Cuando está verde, la nuez contiene aproximadamente medio litro de agua; es una bebida refrescante e higiénica, pero fuera de un poco de calcio y carbohidratos, no tiene valor nutritivo. La pulpa blanca, sin embargo, es rica en grasa.

La pulpa del coco generalmente se seca al sol para convertirla en copra. El aceite de coco se utiliza para cocinar y para fabricar jabón. La copra se emplea en los trópicos y en otras partes para agregarla a muchos platos. Es un importante ingrediente en una variedad de delicias culinarias desde Tailandia hasta Arabia Saudita. El aceite de coco tiene la desventaja de contener una proporción relativamente alta de ácidos grasos saturados. La savia de coco se fermenta en muchos países para producir bebidas alcohólicas.

Marañón

El marañón o pajuil es el producto de un árbol pequeño originario de áreas secas del continente americano. Se cultiva ampliamente en los trópicos y las nueces principalmente se exportan. Tienen un alto contenido de grasa (45 por ciento), 20 por ciento de proteína y 26 por ciento de carbohidrato. El tallo comestible de la nuez contiene buena cantidad de vitamina C. El marañón es un alimento local útil pero demasiado costoso para la mayoría de las personas.

SEMILLAS OLEAGINOSAS

Sésamo

El ajonjolí o sésamo (benniseed en África occidental), se cultiva en grandes extensiones en el mundo entero y en gran parte se utiliza para la extracción de aceite. Las semillas, de diversos colores, contienen aproximadamente 50 por ciento de grasa y 20 por ciento de proteína. Además son ricas en calcio y contienen cantidades útiles de caroteno, hierro y vitaminas B. Las semillas de sésamo pueden constituir una adición nutritiva a la dieta.

Semillas de girasol

Los girasoles se cultivan sobre todo como producto de exportación, pero algunas de las semillas y algo del aceite se consume localmente. El aceite tiene la ventaja de tener relativamente un alto contenido de ácidos grasos poliinsaturados. Las semillas contienen alrededor de 36 por ciento de aceite (menos que el sésamo), 23 por ciento de proteína y algo de calcio, hierro, caroteno y vitaminas B.

Aceite de palma roja

El producto de la palma de aceite (*Elaeis guineensis*) figura en el Capítulo 30 con otros aceites y grasas.

Otras semillas oleaginosas

Un buen número de otras semillas oleaginosas se comen o utilizan para la extracción de aceite. Estas incluyen semillas de calabaza, de melón, de salsifí (*Telfairia pedata*) y semilla de algodón. Esta última es una importante fuente de aceite en áreas donde se cultiva algodón en Asia, África y América Latina. En África occidental y otras partes, se utilizan en la dieta mantequillas de semilla de *shea* (*Butyrospermum parkii*), de nuez de nogal blanco y otras semillas oleaginosas. Casi todas estas semillas crecen en árboles nativos.



FOTO 53
Frijoles cosechados en Honduras

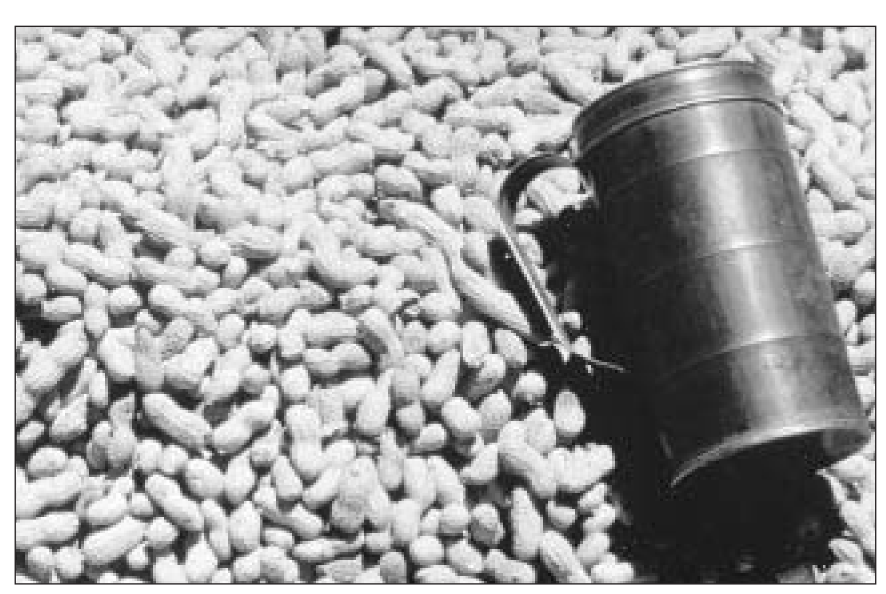


FOTO 54
Maní producido en México



FOTO 55
El cocotero: sus árboles dan sombra; su cáscara combustible; su jugo refrigerio; su copra aceite, alimento y dinero; y sus hojas techo para las casas

Capítulo 28

Hortalizas y frutas

HORTALIZAS

Los alimentos denominados hortalizas o verduras (Fotos 56 a 59) incluyen algunas frutas (por ejemplo, tomates y calabazas), hojas (amaranto y repollo), raíces (zanahorias y nabo) e inclusive tallos (apio) y flores (coliflor). Muchas de las plantas de las que se toman estas partes comestibles no tienen relación botánica entre sí. Sin embargo, hortaliza es un vocablo útil en nutrición y en terminología doméstica.

En los países en desarrollo, casi todos los tipos de hortalizas se consumen poco después de su cosecha; a diferencia de los cereales, los tubérculos, las raíces feculentas, las legumbres, las nueces, ellas rara vez se almacenan por períodos prolongados (con unas pocas excepciones como el zapallo y otras calabazas).

No es raro que las poblaciones rurales de Asia, América Latina y África, tengan que recolectar una proporción importante de las hortalizas que consumen. Sin embargo, con una mayor población, la disponibilidad de frutas y hortalizas silvestres está en disminución. Por lo tanto, las hortalizas se obtienen de la granja, la huerta casera, el mercado, los vecinos o de pequeños puestos al lado de la carretera. Cuando las familias rurales con un ingreso bajo se mudan a un entorno urbano, pueden sufrir al tener que comprar hortalizas, porque antes podían recogerlas silvestres o cultivarlas, y gastaban relativamente poco en este elemento de la dieta. De todos modos, las hortalizas rara vez son comidas de prestigio y en muy pocas sociedades ocupan un lugar destacado en la lista de preferencias alimentarias.

Las hortalizas son una parte muy importante de la dieta. Casi todas son ricas en caroteno y vitamina C y contienen importantes cantidades de calcio, hierro y otros minerales. Su contenido de vitaminas B generalmente es pequeño. Por lo general, suministran sólo un poco de energía y muy poca proteína. Una gran proporción de su contenido consiste en residuo no digerible, que agrega volumen o fibra a las heces.

En muchas dietas tropicales las hojas verde oscuro son las hortalizas más valiosas, debido a que contienen mucho más caroteno y vitamina C, así como mayor cantidad de proteína, calcio y hierro, que las hojas verde pálido y otras hortalizas. De este modo, el amaranto es muy superior al repollo o la lechuga. Las hojas de la calabaza, la batata y las de la yuca, como muchas hojas comestibles silvestres, son también excelentes.

Un aumento en el consumo de hojas verdes y otras hortalizas podría tener un papel importante en la reducción de la carencia de vitamina A, que es muy generalizada en los niños, y podría ayudar a disminuir la deficiencia de hierro en todos los segmentos de la población, pero sobre todo en mujeres en edad fértil. Un mayor consumo de hortalizas suministra además calcio y vitamina C adicionales, previene el escorbuto y quizá además ayuda a cicatrizar úlceras y heridas. La vitamina C también aumenta la absorción de hierro.

No es posible describir en esta publicación las propiedades individuales de todas las hortalizas comúnmente consumidas en los países en desarrollo. Unas cuantas,

como las calabazas, se pueden almacenar por varios meses con poca pérdida del valor nutritivo; otras, como las hojas e incluso los tomates, generalmente se secan al sol, con una considerable pérdida del contenido de vitaminas. El contenido de vitamina C en las hortalizas también disminuye por cocción prolongada.

Las hortalizas que se cultivan en el hogar y en las huertas escolares pueden ser una fuente valiosa de alimentos para la familia y la escuela, y hasta una contribución nutricional importante en la ingestión de micronutrientes. Las huertas caseras se pueden cultivar con mano de obra familiar y la participación de mujeres y niños. Por lo tanto, es importante que la mayoría de los hogares rurales y virtualmente cada escuela, dedique más tiempo al cultivo de hortalizas. Una huerta comunitaria cercana a la fuente de agua de la aldea, es con frecuencia un anexo útil para las huertas caseras de los propios residentes. En las ciudades, aún el pedazo más pequeño de tierra detrás de la casa, puede producir, con ayuda de agua sobrante, un valioso suministro de hortalizas durante todo el año. La adjudicación de lotes para cultivar hortalizas merece una seria consideración por parte de los concejos municipales y otras autoridades urbanas. Incluso la gente que vive en apartamentos podría cultivar ciertas variedades en macetas dispuestas en sus terrazas.

FRUTAS

Muchas frutas crecen silvestres o se cultivan en países tropicales (Foto 60). Las variedades disponibles en cualquier momento y en un área determinada, dependen del clima, los gustos locales por las frutas, las especies cultivadas y la estación del año.

El principal aspecto nutritivo de las frutas es su contenido de vitamina C, que casi siempre es alto. Algunas frutas además contienen cantidades útiles de caroteno. Las frutas (excepto el aguacate o palta y algunas otras) tienen muy poca grasa o proteína y generalmente no contienen almidón. Los carbohidratos están en forma de diversos azúcares. Las frutas y las hortalizas, contienen mucho residuo no absorbible, principalmente celulosa. Las frutas cítricas, como naranjas, limones, pomelos, mandarinas y limas, contienen buenas cantidades de vitamina C, pero poco caroteno. En contraste, las papayas, mangos y grosellas blancas (*Physalis peruviana*) contienen caroteno y vitamina C.

La papaya (Foto 61) es una fruta útil, en especial para los que cultivan un pedazo de tierra durante unos cuantos años y luego se mudan a tierras nuevas. La papaya crece rápidamente y puede producir fruto después de uno o dos años. El mango, por otra parte, crece con lentitud, pero una vez establecido, (y puede establecerse por sí mismo) no necesita cuidados y produce fruta durante medio siglo. Las guayabas, que se cultivan muy extensamente, contienen cinco veces la cantidad de vitamina C que producen la mayoría de las frutas cítricas, así como cantidades útiles de caroteno.

El aguacate o palta exige una mención especial debido a que, a diferencia de otras frutas, es rico en grasa, sustancia que falta en muchas dietas tropicales. Se podría, con gran beneficio, cultivar y consumir más ampliamente y darlo a los niños como alimento.

Los bananos son comúnmente cultivados y consumidos en los países tropicales. Contienen buenas cantidades de caroteno y vitamina C, y son ricos en potasio. En África oriental casi siempre se cosechan los plátanos y bananos cuando están verdes. Constituyen la dieta básica de muchas personas. Cuando maduran, su almidón se convierte en otros azúcares.

La difusión de los árboles frutales sería una valiosa adición en todos los hogares, urbanos y rurales.



FOTO 56
Cultivo de tomates en Turquía

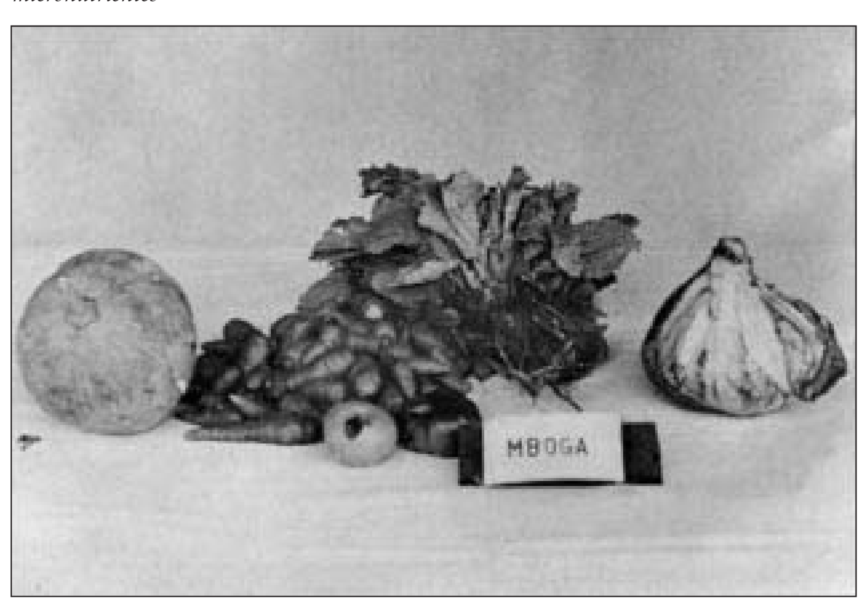
FOTO 57
Cultivo de hortalizas en Arabia Saudita





FOTO 58
Cultivo de repollos en Laos

FOTO 59
Las hortalizas son generalmente ricas en caroteno, vitamina C, hierro, calcio y otros micronutrientes



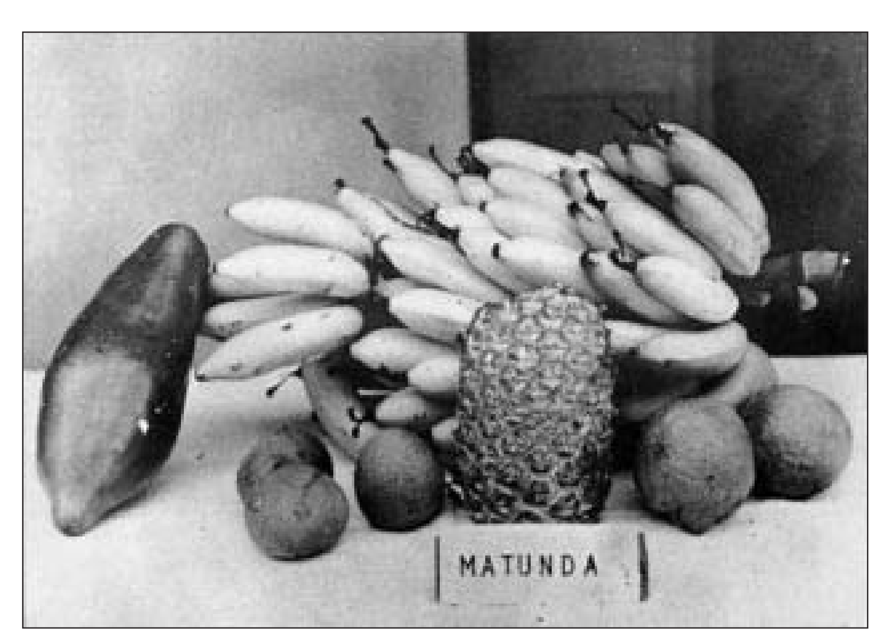


FOTO 60
Las frutas son una buena fuente de vitamina C y muchas también son ricas en caroteno



FOTO 61
Árbol de papaya en las islas Mauricio

Capítulo 29

Carne, pescado, huevos, leche y productos derivados

Los alimentos de origen animal no son esenciales para una dieta adecuada, pero son un complemento útil para la mayoría de las dietas, en especial las de países en desarrollo que dependen sobre todo de un alimento básico rico en carbohidratos, como un cereal o una raíz tuberosa. La carne, el pescado, los huevos, la leche y los productos lácteos, suministran proteína de alto valor biológico, que en general es un buen complemento de los alimentos vegetales con un contenido limitado de aminoácidos. Estos productos son además ricos en otros nutrientes. El hierro suministrado por la carne y el pescado se absorbe con facilidad y mejora la absorción del hierro de los alimentos básicos comunes como arroz, trigo o maíz. Sin embargo, los alimentos de origen animal son casi siempre más o menos costosos y no están dentro de la capacidad adquisitiva de las familias más pobres. Las personas con mayor poder adquisitivo de los países en desarrollo y de los industrializados suelen consumir gran cantidad de estos alimentos, y como consecuencia su ingesta de grasa, en particular grasa saturada, puede llegar a ser excesiva, lo que aumenta los riesgos de enfermedad coronaria y obesidad. Los americanos consumen cerca de 80 kg de carne por persona por año, casi 0,25 kg diarios.

CARNE Y PRODUCTOS CÁRNICOS

La carne (Foto 62) es generalmente definida como la parte blanda entre piel y huesos (principalmente músculos) y las vísceras (por ejemplo, hígado y riñones) de animales (mamíferos, reptiles y anfibios) y aves (particularmente pollo). La carne algunas veces se subdivide en carne roja (vacunos, cabras, ovejas, cerdos, etc.) y carne blanca (en especial, aves de corral). Los animales que suministran carne pueden ser domesticos o salvajes. La cantidad de carne que se consume en general depende de factores culturales, del precio de la carne con respecto a los ingresos y de la disponibilidad.

La carne contiene aproximadamente 19 por ciento de proteína de excelente calidad y hierro que es bien absorbido. La cantidad de grasa depende del animal del que viene la carne y del tipo de corte. El valor energético de la carne aumenta con el contenido de grasa. La grasa en la carne es bastante alta en su contenido de ácidos grasos saturados y colesterol. La carne proporciona además cantidades útiles de riboflavina y niacina, un poco de tiamina y pequeñas cantidades de hierro, zinc y vitaminas A y C. Las vísceras o menudencias (órganos internos), en particular el hígado, contienen cantidades mayores. Las vísceras tienen una cantidad relativamente alta de colesterol. En general todos los animales —salvajes y domésticos, grandes y pequeños, aves, reptiles y mamíferos— suministran carne de valor nutricional bastante similar. La principal variable es el contenido de grasa.

En el mundo entero, se consume una amplia gama y variedad de animales. No todos ellos son populares en todas partes. Existen ciertos alimentos que son populares en algunas partes de los trópicos y el este asiático —como langostas, saltamontes, termitas, hormigas, moscas de lago,

orugas y otros insectos; mandriles y monos, serpientes, caracoles; ratas y otros roedores; gatos y perros— que no entran en las dietas de Europa o América del Norte. Asimismo, los franceses se deleitan con las ancas de rana y la carne de caballo, y los ingleses y los japoneses con las anguilas y ostras crudas, gusto que no es compartido por muchas personas que viven en otros lugares. Apetecidos o no, sin embargo, todos estos alimentos son nutritivos y contienen proteína de alto valor biológico.

La carne contaminada puede causar enfermedades. Es indispensable mejorar las condiciones asociadas con la producción de carne para consumo local o familiar y más importante aún para la venta comercial. Para que el consumo humano de carne sea seguro, son esenciales las prácticas higiénicas a todo nivel, desde la finca que la produce, el beneficio en los mataderos, hasta el vendedor al detalle y la cocina. Casi todos los países tienen normas que regulan la higiene de la carne y las autoridades son responsables de aplicarlas, pero su efectividad varía mucho.

PESCADO Y MARISCOS

El pescado y los mariscos, como la carne, son valiosos en la alimentación debido a que suministran una buena cantidad (en general 17 por ciento o más) de proteína de alto valor biológico, sobre todo aminoácidos que contienen azufre. Son especialmente buenos como complemento de una dieta basada en yuca, que aporta poca proteína.

El pescado varía en contenido de grasa, pero casi siempre contiene menos grasa que la carne y suministra además tiamina, riboflavina, niacina, vitamina A, hierro y calcio. Contiene una pequeña cantidad de vitamina C si se consume fresco. Los peces pequeños del mar y los lagos, como las sardinas y arenques pequeños (*dagaa* en Tanzanía, *kapenta* en Zambia) se consumen enteros, incluso sus huesos que suministran gran cantidad de calcio y flúor. El arenque (*dagaa*) seco, por ejemplo, puede contener 2 500 mg de calcio por 100 g. Las vísceras de los peces no se consumen habitualmente como parte de la dieta. Sin embargo, el hígado de pescado y los aceites de pescado son fuentes muy ricas en vitaminas A y D. La cantidad varía, generalmente con la edad y especie de los peces.

Dondequiera que haya disponibilidad de agua, los peces ofrecen una forma sencilla para aumentar el consumo de proteína. Debe darse mayor apoyo y difusión a la construcción de lagos para acuicultura, siembra de peces en represas (Foto 63) y mejores métodos de pesca en ríos, lagos y el mar.

Hay una gran variación según la región en la diversidad de peces que las personas comen. Si se estimula a los niños de los distritos costeros a recoger erizos, babosas de mar, lapas y las numerosas criaturas marinas comestibles, lo mismo que a los niños del interior a que recojan langostas y moscas de lago, se pueden mejorar considerablemente las dietas deficientes. La introducción de lecciones de natación en clubes juveniles y como una actividad de desarrollo comunitario, puede promover el desarrollo de este pasatiempo, así como la pesca para fines de recreación y de lucro; el temor al agua debido a la incapacidad de nadar es un impedimento para realizar estas actividades, especialmente entre las personas jóvenes que no viven cerca del agua.

HUEVOS

El huevo es uno de los pocos alimentos que no contiene carbohidratos. Como el feto en el útero de la madre recibe sus nutrientes de la sangre materna para crecer y desarrollarse hasta convertirse en un ser humano, el embrión de las aves se desarrolla a partir de los nutrientes dentro

del huevo. No es de sorprender, por lo tanto, que los huevos sean muy nutritivos. Cada huevo es rico en grasa, contiene una proporción considerable de excelente proteína, y buenas cantidades de calcio, hierro, vitaminas A y D, además de tiamina y riboflavina.

Si se considera que los huevos son una parte esencial del ciclo reproductivo de las aves, es difícil entender que su consumo, en especial por las mujeres, esté prohibido por tabúes en muchas sociedades. La ironía es que los huevos con mucha frecuencia son más accesibles que la mayoría de otros alimentos de alta calidad. En los países en desarrollo no es habitual que una familia pueda permitirse el lujo de sacrificar una vaca o una cabra, para obtener alimento, pero los huevos son pequeños y producidos con frecuencia. Además se preparan y se digieren con facilidad, son un alimento rico en proteína apto para niños desde los seis meses en adelante. Los huevos tienen como desventaja nutricional un contenido muy alto de colesterol que se encuentra en la yema.

Se debe estimular la producción de huevos para uso familiar siempre que sea posible, hasta en el pequeño jardín o patio de una vivienda urbana (Foto 64). A los bebés que empiezan a caminar se debe dar prioridad para alimentarlos con huevos.

SANGRE

La sangre del ganado, que regularmente se consume cruda en muchas tribus pastoriles, sobre todo en África, es muy nutritiva. Es rica en proteína, cuenta con un alto valor biológico y contiene muchos otros nutrientes. Es una fuente muy valiosa de hierro. Además es una buena fuente de nutrientes en su forma procesada, por lo general como cierto tipo de embutidos.

LECHE Y PRODUCTOS LÁCTEOS

La leche de los animales y otros productos lácteos son altamente nutritivos y pueden desempeñar una función importante en las dietas de los seres humanos (niños y adultos). La composición de la leche varía según el animal del que proviene, y satisface la velocidad correcta de crecimiento y desarrollo para las crías de estas especies. Por lo tanto, para los niños, la leche humana es mejor que la leche de vaca o cualquier otro producto lácteo. La lactancia exclusiva, sin otros alimentos o líquidos, es el método óptimo de alimentación durante los primeros seis meses de vida de un bebé (véase el Capítulo 7). Continuar la lactancia por varios meses más es de gran valor, mientras que se habitúa el niño a otros alimentos. Si la leche materna se mantiene como el principal alimento del niño durante el segundo o tercer año de vida, entonces no es necesaria la leche animal en su dieta.

La composición de la leche humana y la leche de vaca se compara en el Capítulo 7 (Cuadro 7). Excepto por ciertas vitaminas, la composición de la leche materna es bastante constante, sin importar la dieta de la madre. La desnutrición materna no hace que se produzca leche de menor contenido de nutrientes, pero reduce la cantidad que se suministra. Puede tener una proporción baja de algunos nutrientes como tiamina y vitamina A, si en la madre hay carencia de ellos

La caseína y la lactoalbúmina, proteínas de alto valor biológico, son los constituyentes más importantes de la leche de vaca. El carbohidrato de la leche de vaca es el disacárido lactosa. Existe presencia de grasa en forma de glóbulos finos, que tienden a juntarse y elevarse a la superficie. La grasa tiene un alto contenido de ácidos grasos saturados. El contenido de calcio en la leche de vaca (120 mg por 100 ml) es cuatro veces el de la leche humana (30 mg por 100 ml) porque los terneros crecen con más rapidez y tienen un esqueleto de mayor tamaño que los niños y por lo tanto necesitan más calcio. Cuando a un bebé se

le alimenta exclusivamente con leche de vaca, el exceso de calcio no le produce ningún beneficio pero tampoco le causa ningún daño. No produce una tasa de crecimiento por encima del óptimo. El exceso se excreta en la orina.

La leche es también una excelente fuente de riboflavina y vitamina A, buena fuente de tiamina y vitamina C, pero es pobre en hierro y niacina. La madre por lo general aporta a su criatura una buena cantidad de hierro antes del nacimiento. Sin embargo, esta cantidad se agota hacia el sexto mes de vida, y si el bebé se alimenta sólo de leche en forma prolongada, puede desarrollar una anemia por deficiencia de hierro.

La cantidad de tiamina en la leche humana varía más que los otros constituyentes y depende en gran parte del consumo de esta vitamina por parte de la madre. En las criaturas amamantadas por madres con carencia de tiamina, pueden presentarse casos de beriberi. El contenido de vitamina A en la leche materna depende hasta cierto punto de la alimentación de la madre.

A pesar de la variación en la composición de la leche en los diversos animales, toda leche es rica en proteínas y otros nutrientes y constituye un buen alimento para los seres humanos, en especial para los niños (Foto 65). Aunque la mayoría de la leche de animales para consumo humano proviene de vacas (Foto 66), en ciertas sociedades es importante la leche de búfalos, cabras, ovejas y camellos. Algunas personas también tienen tabúes contra la leche.

En muchas partes del mundo, la leche agria o cuajada se consume con más frecuencia que la fresca; en realidad, a algunas personas les disgusta la leche fresca. No hay necesidad de cambiar este hábito, pues la leche cuajada se conserva durante más tiempo, retiene su valor nutritivo y puede ser más digerible y más higiénica que la leche fresca. Sin embargo, es mucho más seguro consumir leche hervida y guardada en un recipiente limpio, porque la leche puede ser un vehículo para transmitir algunos organismos patógenos.

La pasteurización de la leche efectuada eficientemente en una planta lechera, reduce en gran parte el riesgo de la multiplicación de organismos patógenos, siempre y cuando la leche se deposite en recipientes limpios para la entrega directa al consumidor. Sin embargo, en muchos pueblos pequeños donde no hay un buen control de la pasteurización, es posible que la leche no se caliente a la temperatura adecuada, los recipientes no estén bien limpios, y la leche salga de la planta a grandes contenedores para ser embotellada en otra parte en un ambiente no higiénico. El consumidor no debe confiar mucho en todas las leches rotuladas como «pasteurizadas», porque éstas no están necesariamente libres de organismos patógenos.

En muchos países, donde la leche de vaca es un artículo normal de la alimentación, es una buena costumbre pasar a los bebés de la leche materna a una dieta en la cual la leche de vaca juega un importante papel. Esta es una práctica valiosa, pues ayuda a garantizar que el niño recibirá una dieta balanceada que aporta todas las necesidades para su crecimiento, desarrollo y salud.

Algunas personas limitan su consumo de leche debido a una intolerancia a la lactosa, condición que resulta de bajos niveles de la enzima digestiva lactasa, responsable de digerirla, el principal carbohidrato de la leche. Quizá es normal para los adultos humanos tener bajos niveles de lactasa intestinal, y la condición es muy común en la raza de color. La investigación ha demostrado que casi todas las personas con intolerancia a la lactosa pueden en realidad consumir leche en cantidades moderadas (de tres a cinco tazas de leche diariamente) sin desarrollar síntomas.

Leche desnatada y leche en polvo descremada

La leche desnatada es leche a la cual se le ha retirado la grasa, generalmente para preparar mantequilla. En su forma seca (LPD), es un producto familiar en muchos países. Contiene casi toda la proteína de la leche, así como carbohidratos, calcio y vitaminas B. Es un excelente alimento, sobre todo para quienes reciben dietas donde predominan los carbohidratos o los que tienen necesidad extra de proteína. En algunos lugares se suministra LPD a las personas que tienen necesidades especiales, a través de clínicas y centros de salud. Se usa ampliamente en hospitales y clínicas como la base del tratamiento de la malnutrición proteinoenergética. Además se suministra en las clínicas de bienestar infantil para evitar esta forma tan devastadora de malnutrición. La leche descremada es un alimento excelente para agregar a cualquier dieta, pero es muy útil en la alimentación de niños y mujeres embarazadas y madres lactantes. Sin embargo, no es un buen sustituto de la leche entera para los niños. Algunas veces se agrega a suplementos como la mezcla maíz/soja/leche (MSL).

Leche entera en polvo

Este producto, como su nombre lo indica, es leche entera que se ha sometido a un proceso de secado. A diferencia de la LPD, contiene grasa. Es apta para los bebés cuando no hay disponibilidad de leche materna.

Leche evaporada y leche condensada

Son leches a las que se ha retirado una gran parte del agua pero todavía están en forma líquida. La leche condensada se endulza con azúcar, mientras que la leche evaporada no tiene azúcar adicional. A muchas marcas de leche condensada se les agregan vitaminas. Estas marcas se deben preferir a las que no tienen vitaminas, especialmente si se utilizan en la alimentación de niños pequeños, aunque no son buenos sustitutos de la leche materna para los bebés.

Yogur y leches agrias o fermentadas

En el proceso de fabricar yogur y leche fermentada, se utilizan diversos organismos. Estos productos son fáciles de preparar, muy nutritivos, se conservan mejor y son menos propensos que la leche fresca para albergar organismos patógenos. Se debe promover su uso.

Caseína

La caseína es la proteína de la leche. Tiende a ser bastante costosa. Comúnmente se utiliza como parte de una fórmula o mezcla para el tratamiento de niños con MPE (véase el Capítulo 12).

Queso

La producción de queso surgió sin duda del deseo de los campesinos de conservar algo del exceso de leche del verano. Hay numerosos procedimientos para fabricarlo, pero esencialmente el queso se produce al dejar que la leche se cuaje y retirar después parte del agua. Se le puede agregar sal y otros condimentos. La fabricación de queso es una forma excelente de utilizar cualquier sobrante de leche que se produce durante la estación de alto rendimiento lechero.

Mantequilla y mantequilla semifluida (ghee)

La mantequilla y la mantequilla semifluida son productos lácteos, pero como son principalmente grasa, se analizarán en el Capítulo 30, «Aceites y grasas».



FOTO 62
La carne, un alimento importante en Somalia, se transporta en burro

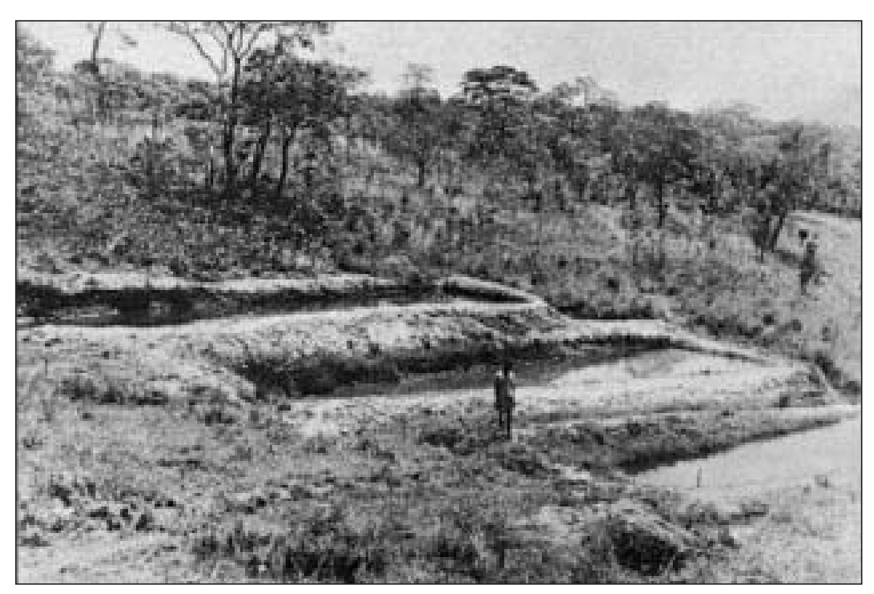


FOTO 63
Se debe promover la construcción de estanques para acuicultura en los casos donde exista disponibilidad permanente de agua

FOTO 64
Gallinero en un hogar de Accra, Ghana, suministra huevos, un alimento rico en proteína de fácil digestión, bueno para bebés y niños pequeños



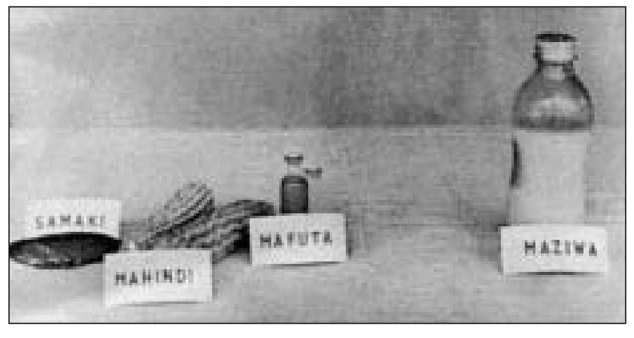


FOTO 65
La leche (maziwa) *contiene proteína como el pescado* (samaki)*, grasa como el aceite* (mafuta) *y carbohidrato como el maíz* (mahindi)

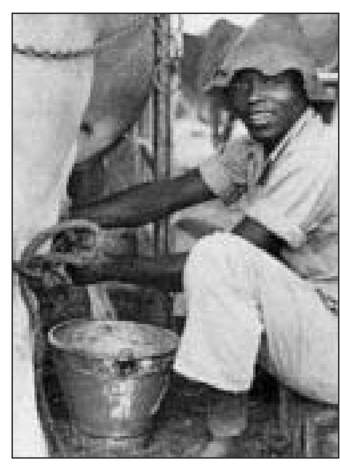


FOTO 66
Ordeño de una vaca en Kenya

Capítulo 30

Aceites y grasas

En general, los adultos deben consumir por lo menos el 15 por ciento de su ingesta energética a partir de grasas y aceites en los alimentos, y las mujeres en edad fértil deben consumir como mínimo un 20 por ciento. Las personas activas no obesas, pueden consumir hasta el 35 por ciento y las personas sedentarias hasta 30 por ciento de la energía como grasa, siempre y cuando los ácidos grasos saturados no excedan el 10 por ciento de la ingesta energética y se limite el consumo de colesterol a 300 mg por día. El Anexo 1 suministra los niveles de consumo de grasa para los países de bajos ingresos, calculados de acuerdo con el rango recomendado (de 15 a 35 por ciento) de energía dietética proveniente de la grasa.

Los bebés que se alimentan con leche humana o fórmula láctea, generalmente reciben de 50 a 60 por ciento de su energía total de la grasa. Estos pequeños deben recibir leche materna, pero si no lo hacen, la composición de ácidos grasos de la fórmula infantil debe corresponder al límite que tiene la leche materna de mujeres omnívoras. Durante la alimentación complementaria hasta los dos o más años de edad, la dieta debe suministrar de 30 a 40 por ciento de la energía como grasa.

Para lograr los niveles recomendados de consumo de grasa, la gente pobre, sobre todo en los países en desarrollo, necesitaría aumentar su consumo de grasa y aceites. En contraste, muchas personas que viven en países ricos e industrializados necesitan reducir su consumo de grasa y aceites, que ahora generalmente suministran un 40 por ciento o más de la energía que consumen.

La grasa que se consume en las dietas humanas de modo habitual se divide en dos categorías: grasa «visible», como el aceite de cocina y grasa «invisible», como el aceite que tienen naturalmente cereales y legumbres. En los países en desarrollo las personas que pueden obtener sólo un 15 por ciento de su energía a partir de la grasa, ingieren en general dos terceras partes como grasa invisible y una tercera parte como grasa visible (agregada a los alimentos). En contraste, en América del Norte y Europa, donde el consumo medio de grasas es alto, un 70 por ciento puede ser grasa visible y un 30 por ciento grasa invisible.

Una dieta muy baja en grasa tiene la tendencia a ser desagradable al paladar y monótona. Es difícil preparar una comida verdaderamente buena sin grasa o aceite, aunque la cantidad apropiada depende en gran parte del hábito y el gusto. Sin embargo, como las proteínas animales, las grasas son relativamente costosas, por lo tanto, la alimentación de las personas más pobres casi siempre tiene poca grasa. La grasa es importante debido a que, a idéntico peso, suministra más del doble de la energía que los carbohidratos o la proteína y reduce así el volumen de la comida. Las grasas y los aceites pueden ser muy buenas fuentes de vitaminas liposolubles y ayudar la absorción de otros nutrientes. Varias investigaciones recientes han demostrado que ciertos ácidos grasos no saturados son esenciales para el desarrollo pre y postnatal del cerebro de los niños y son también esenciales para la salud de los adultos.

Las grasas incluyen una variedad de ácidos grasos. Las grasas derivadas de animales terrestres (mantequilla y mantecas) en

general contienen una alta proporción de ácidos grasos saturados y son sólidas a la temperatura ambiente. Las grasas derivadas de productos vegetales y animales marinos (nueces molidas y aceite de hígado de bacalao) contienen más ácidos grasos no saturados y casi siempre son líquidas a la temperatura ambiente y se denominan aceites. El aceite de coco es una excepción pues contiene principalmente ácidos grasos saturados. Un alto consumo de ácidos grasos saturados puede contribuir a un aumento de los niveles de colesterol sérico, que a su vez puede aumentar el riesgo de enfermedad coronaria.

MANTEQUILLA

La mantequilla está compuesta principalmente por grasa de la leche. Por lo general contiene un 82 por ciento de grasa, con trazas de proteína y carbohidratos; el resto es agua. La mantequilla es rica en vitamina A y tiene una pequeña cantidad de vitamina D, pero su contenido varía con la época del año y la alimentación de la vaca de la que se obtiene. Alrededor de unos 800 mg de retinol y 50 UI de vitamina D son las cantidades presentes en 100 g de mantequilla. La mantequilla y la margarina se utilizan cada vez más en las dietas en los países en desarrollo, a medida que aumenta el consumo de pan.

MARGARINA

La margarina se ha convertido en un sustituto de la mantequilla y se fabrica a partir de aceites vegetales en parte hidrogenados para ofrecer un producto de consistencia semejante a la de la mantequilla. En la mayoría de los países se agregan vitaminas A y D, de tal manera que el producto final sea nutricionalmente muy parecido a la mantequilla. La adición de estas vitaminas, casi siempre se mencionan en el envase de la margarina.

GHEE

El ghee se prepara al calentar la mantequilla para precipitar la proteína, que luego se retira. El ghee contiene 99 por ciento de grasa, no contiene proteína o carbohidratos, tiene alrededor de 2 000 UI de vitamina A por 100 g y algo de vitamina D. Las cualidades de conservación son buenas y se utiliza bastante en países tropicales en vez de la mantequilla, porque ésta se vuelve rancia si se mantiene sin refrigerar en temperaturas calurosas.

MANTECA DE CERDO

La manteca de cerdo se extrae mediante calentamiento. Como otras grasas animales semejantes (por ejemplo, sebo), está compuesta por un 99 por ciento de grasa y no contiene carbohidrato, proteínas, vitaminas o minerales.

ACEITES VEGETALES

Los aceites vegetales son las grasas para cocinar de uso más común utilizados en África, Asia y América Latina y hay muchos tipos distintos. Excepto en el caso del aceite de palma roja, tienen la desventaja de no contener vitaminas, excepto vitamina E. Son sobre todo bajos en ácidos grasos saturados.

Los aceites vegetales que más se emplean son de soja, oliva, maíz, maní, girasol, sésamo, algodón y coco. En su forma pura, tienen un 100 por ciento de grasa y no contienen agua ni otros nutrientes.

El aceite de palma roja se produce mucho en África occidental y en ciertos países asiáticos, como Malasia. En África occidental es importante la alimentación humana, pero en otros lugares se exporta para producir jabones y se consume poco. El aceite contiene grandes cantidades de caroteno, el precursor de la vitamina A, comúnmente 12 000 μg por 100 g (con un rango de 600 a 60 000 μg por 100 g). Por lo tanto, es un alimento muy valioso en los casos en que haya carencia de vitamina A en la dieta. La carencia de vitamina A no es problema alguno en áreas donde los miembros de la familia consumen aunque sea pequeñas cantidades de aceite de palma roja. Se debe estimular su cultivo y consumo.

Capítulo 31

Bebidas y condimentos

BEBIDAS

Es esencial que el cuerpo humano reciba agua, aunque el gusto humano prefiere que gran parte del agua se obtenga en forma de bebidas. Estas incluyen: cerveza, vino, licores, jugos de fruta, té, café, chocolate, bebidas gaseosas edulcoradas artificialmente y aguas gaseosas. Algunas de estas bebidas contienen pequeñas cantidades de estimulantes, como cafeína (té, café y algunas colas) o alcohol en cantidades variables (cerveza, vino, licores) además algunas son fuentes de vitaminas y minerales.

En la mayoría de los países existen un gran número de bebidas tradicionales. En África muchas se preparan a partir de granos o cereales que se han sumergido en agua y han germinado. Estas bebidas pueden o no ser alcohólicas, y algunas son una buena fuente de vitaminas B. En otras partes del mundo, las bebidas locales se pueden preparar a partir de la miel de abejas o del coco o de otros productos locales.

En los países industrializados las bebidas suaves gaseosas, generalmente denominadas «sodas», muchas a base de cola, son muy populares y se consumen en cantidades enormes. En muchas partes de África, Asia, América Latina y el Cercano Oriente, las bebidas gaseosas y las sodas manufacturadas están reemplazando a las bebidas tradicionales. La mayoría de estas gaseosas no aportan nutrientes importantes distintos a los carbohidratos.

Por otro lado, los jugos de fruta, sea comprados o preparados en casa a partir de frutas frescas, por lo general contienen cantidades útiles de vitamina C y algunos suministran caroteno. Son bebidas muy buenas, especialmente para los niños.

No es raro encontrar que las madres dan a sus niños y bebés, naranjada endulzada o gaseosas con sabor a frutas, porque en la clínica les dijeron que era importante dar a sus hijos jugos de frutas. Estas bebidas manufacturadas no son un sustituto del jugo de frutas y no le hacen bien a los niños; son simplemente un gasto inútil.

Ciertas bebidas patentadas, ricas en vitaminas se han diseñado en forma especial para bebés y niños. Su contenido vitamínico casi siempre se indica con claridad en la etiqueta. Sin embargo, se deben utilizar con precaución. No son necesarias si el niño recibe frutas frescas y hortalizas, y en general son una forma costosa de suministrarle vitamina C. Sin embargo, la publicidad y promoción de estos productos es fuerte y puede convencer a las madres de su utilidad.

Otro grupo importante de bebidas comprende las que casi siempre se toman calientes. El té, que quizá fue la primera bebida tomada en China, es ahora favorito de muchas personas en África, el Cercano Oriente y Europa. El café, originario de África, hoy se bebe sobre todo en el continente americano, Europa y el Cercano Oriente. Las dos variedades principales son: árabe (*Coffea arabica)* y robusta (*Coffea canephora)*. En todas las regiones del mundo el té y el café, y en menor cantidad el chocolate son bebidas populares. Los tres suministran cantidades pequeñas de cafeína, que es un estimulante suave. Ninguno tiene importancia nutricional. El

tanino y los polifenoles que tiene el té pueden reducir la absorción de hierro.

Durante miles de años las personas de todos los continentes han preparado bebidas que contienen alcohol etílico. En general se utiliza levadura para fermentar ciertos alimentos locales ricos en carbohidratos (por ejemplo, cereales o tubérculos), pero las frutas, savia de palma, la miel y otros ingredientes crudos también se usan para este fin. En los países industrializados la cerveza (cuya base habitual es la cebada), el vino (producto de la uva) y diversos licores (bebidas destiladas con un contenido relativamente alto de alcohol) se consumen habitualmente, y esta práctica se ha extendido a muchos países del Sur. El alcohol produce, a quienes lo toman, una sensación inicial de euforia, pero también afecta los sentidos y puede ser adictivo. Hay que decir que el alcohol que se consume con moderación da una sensación de bienestar y puede mejorar la interacción social; pero en exceso es una causa grave de accidentes automovilísticos y de otro tipo. El alcoholismo es una enfermedad predominante y dañina en todos los continentes del mundo.

Los hombres, las mujeres y los animales primitivos obtenían la mayor parte de sus líquidos en forma de agua; luego, durante miles de años, otras bebidas llegaron a ser las favoritas para los seres humanos; y ahora existe casi una locura por las aguas «naturales» o de «manantial», ya sea con gas o sin él. Muchos consumidores consideran que estas aguas, que vienen de manantiales, lagos, ríos o pozos, tienen cualidades casi mágicas y gran valor nutritivo. Esta idea es falsa. El agua embotellada puede contener pequeñas cantidades de minerales como calcio, magnesio y flúor, pero lo mismo ocurre con el agua del grifo de muchos sistemas de acueductos municipales. Se realizó un estudio comparativo de las marcas populares de agua embotellada, y se demostró que no eran superiores en forma alguna al agua del acueducto de Nueva York. Tan sólo tienen la ventaja de ser seguras en áreas donde el agua del grifo puede estar contaminada. Sin embargo, para las personas de bajos recursos económicos, el agua embotellada es muy costosa, por lo que hervir el agua local brinda un líquido seguro a un costo mucho menor.

CONDIMENTOS

La sal está compuesta principalmente por cloruro de sodio. Es la única sal mineral que los humanos acostumbran consumir en forma químicamente pura. El cuerpo tiene una necesidad definida de sodio y cloro. Los riñones regulan la cantidad de cloruro de sodio en el organismo. En los países cálidos, una persona que hace trabajo pesado puede perder en el día 15 g de cloruro de sodio por el sudor. La excreción urinaria va de 1 a 30 g o más al día. A pesar de esta pérdida, la sal no es esencial en la dieta de los seres humanos a menos que se sude profusamente, debido a que se puede obtener suficiente cantidad de sodio y cloro a partir de los alimentos. Sin embargo, casi todas las personas utilizan sal, y la obtienen cavando, preparándola o comprándola, aunque cuenten con pocos recursos económicos. Ciertamente una dieta sin sal no es agradable al paladar. Los adultos casi siempre consumen más o menos 10 g de sal al día, pero hay grandes variaciones. Un alto consumo de sal puede contribuir al desarrollo de hipertensión arterial en algunas personas.

Otras especias y saborizantes son de menor importancia fisiológica o nutritiva. En todos los países, en todas las edades, las personas han agregado tales artículos a sus alimentos para mejorar y variar su sabor. En África, Asia y América Latina se utiliza una amplia variedad de hojas silvestres, en parte para mejorar el sabor, en parte como hortalizas por sí mismos: chile picante, rojos y verdes que se utilizan con

frecuencia, y mostaza y polvo de curry que son adiciones muy populares para las salsas o guisos que acompañan el alimento básico. Pocos de estos saborizantes tienen gran importancia nutricional, pero todos sirven para hacer que los alimentos sean más agradables al paladar. Por lo tanto, aumentan el apetito y ayudan a la digestión pues estimulan la secreción de saliva y jugos intestinales. Con el avance de la llamada civilización, muchos de los condimentos naturales y hierbas tradicionales se han substituido por salsas y saborizantes patentados. Algunos de éstos son agentes químicos artificiales (por ejemplo, glutamato monosódico) y otros se basan en especias tradicionales (ajo, clavos, jengibre, etc.).

Capítulo 32

Procesamiento y fortificación de los alimentos

Los seres humanos son los únicos del reino animal que cosechan, almacenan y procesan los alimentos que han cultivado. Casi todos los animales cazan sus alimentos y muchos los almacenan para consumo posterior, pero no los cultivan o los procesan. En su evolución, los hombres aprendieron a cultivar alimentos para su subsistencia y luego desarrollaron muchos procesos para preservarlos o aumentar sus características deseables, a veces mejorando y otras disminuyendo su valor nutricional.

La gente busca preservar los alimentos y mejorar su calidad, mediante una variedad de técnicas como secado, enlatado, escabechado, adición de preservativos químicos, refrigeración, congelación e irradiación. El objetivo principal de estos procesos es lograr que los alimentos permanezcan en condición comestible, sin deterioro serio, durante períodos mayores de lo que sería posible si no se utilizaran estos métodos. Los procesos incluyen: cocción; adición de sustancias para mejorar el sabor o apariencia de los alimentos; toma de medidas para hacer que los alimentos sean más nutritivos, por ejemplo, agregar micronutrientes o germinar los granos; y substracción de constituyentes indeseables, como ciertas toxinas. Algunas técnicas de procesamiento de alimentos tienen efectos múltiples. Por ejemplo, el refinado de los granos de cereal puede hacerlos menos nutritivos, pero además los puede hacer más fáciles de cocinar y digerir y hay menos probabilidad de deterioro al almacenarlos.

Actualmente, el procesamiento de los alimentos incluye técnicas tradicionales y algunas más industrializadas y modernas. Casi todos los aspectos del procesamiento tienen cierta relevancia para la nutrición. El efecto de diversos métodos, incluyendo la cocción, sobre el contenido de nutrientes de los alimentos, se resume en el Cuadro 35. Además, de estos efectos, la molienda y la cocción rompen la pared de las células, de tal manera que los nutrientes se digieren con más facilidad.

La investigación, la enseñanza y la extensión de las técnicas modernas del procesamiento de los alimentos no corresponden al campo de la ingeniería de los alimentos sino al de los nutricionistas. La ciencia alimentaria es una materia muy importante que está avanzando con rapidez no sólo en instituciones académicas sino también en la industria, donde los grandes fabricantes con frecuencia disponen de completos laboratorios de alimentos. Hay muchos libros que tratan sobre la ciencia de los alimentos y algunos se mencionan en la bibliografía.

Este capítulo y el 34 tratan los aspectos del proceso que tienen cierto impacto en la calidad nutricional de los alimentos consumidos en los países en desarrollo o que afectan su seguridad. La fortificación de los alimentos con nutrientes es un aspecto del procesamiento alimentario dirigido directamente a reducir las enfermedades causadas por deficiencia.

COCCIÓN

Antiguamente y en las sociedades tradicionales de todas partes, la cocción era y es la técnica principal para procesar los alimentos. Los seres humanos aprendieron a controlar y a hacer fuego, y cocinar sus ali-

CUADRO 35

Como el procesamiento altera el contenido de nutrientes en los alimentos

Nutriente	Proceso que disminuye la cantidad	Proceso que aumenta la cantidad	Otros efectos del procesamiento
Vitamina A	Secado, especialmente al sol; Cocción por largo tiempo, en contacto con el aire (recipiente sin tapa). Freír por largo tiempo o con altas temperaturas	Fortificación	
Tiamina	Lavar el arroz		
Riboflavina	Dejar la leche a la luz del día		
Folato	Cocción (por ej. se pierde en hojas verdes un 35 por ciento y en patatas un 25 por ciento del folato); Almacenamiento		
Vitamina C	Almacenamiento (excepto para frutas cítricas o baobab), secado, enlatado y embotellado, cocción y recalentado de raíces frescas, hortalizas y frutas (por ej. un 40 por ciento de vitamina C se pierde con las hojas verdes durante la cocción, pues una parte queda en el agua y otra se destruye por el calor). Picar los alimentos en trozos pequeños, prepararlos mucho antes de la cocción y cocinarlos por un tiempo prolongado antes de consumirlos	Germinación de semillas (por ej. de legumbres)	
Minerales	Molienda	Fortificación (por ej. la sal se puede fortificar con yodo)	Fermentación y germinación aumentan la absorción de hierro no-heme y otros minerales. La molienda puede retirar algunos minerales pero aumenta su absorción.
Carbohidratos, grasa y proteína	La molienda puede reducir la cantidad de grasa, proteína y fibra	La molienda puede aumentar la proporción de almidón. El embotellado y enlatado puede agregar azúcar. El freír aumenta el contenido de grasa	La fermentación y el malteado alteran las proporciones de almidón y azúcar. Fermentar puede agregar alcohol
Agua	Secado de los alimentos		Disminuye el contenido de agua. Secar los alimentos aumenta la concentración de otros nutrientes

mentos se convirtió en una forma de mejorar la calidad de sus comidas. Las técnicas de cocción han cambiado bastante a través de los años en algunas sociedades y muy poco en otras. Muchas personas todavía cocinan con fuegos abiertos y en estufas tradicionales, aunque ahora casi todas las casas en Europa Occidental y América del Norte tienen un horno microondas en la cocina, un invento relativamente nuevo. Asimismo, la industria utiliza métodos de cocción antiguos y nuevos.

La cocción es practicada por casi todas las personas en todas partes. A excepción de las frutas y algunas hortalizas, casi todos los grupos de alimentos se cocinan

antes del consumo. En muchos países de África y Asia, incluso las hortalizas a veces se consumen sin someterlos a cocción y existe poca tradición de comer ensaladas. La práctica de cocinar las hortalizas probablemente ayuda a proteger a los consumidores de enfermedades producidas por contaminación fecal, como enfermedades parasitarias, bacterianas y vírales del tracto gastrointestinal. Casi todas las frutas se comen crudas, pero la cáscara expuesta no se consume, por lo tanto, no presenta los mismos riesgos de infecciones. Los bananos, los mangos, las papayas y los cítricos, por ejemplo, no son peligrosos debido a que no se consume la cáscara.

La cocción de los alimentos es una práctica universal, principalmente porque mejora el sabor de los alimentos, hace agradable los que no lo son, o los hace más digeribles. La cocción además mata organismos, incluyendo muchos microorganismos que causan enfermedades y están presentes en los alimentos. La cocción de los alimentos con alto contenido de almidón, como los cereales (arroz, trigo, maíz, etc., que para la mayoría aportan el mayor volumen de energía e incluso de las proteínas consumidas) y también las patatas, ñame y yuca, hace que estos alimentos sean sabrosos y además más digeribles. La cocción de algunos alimentos elimina compuestos indeseables, como ciertos antinutrientes, por ejemplo los inhibidores de la tripsina de la soja y las sustancias indeseables de la yuca.

El proceso de asar, hornear o hervir los alimentos que se cosechan o recolectan, también implica por lo general, mezclar los alimentos o quizás con más frecuencia agregar productos alimentarios al alimento principal que se está cocinando, lo cual puede alterar su valor nutritivo, aunque casi siempre tiene por objeto hacer que el alimento, el plato o el sabor de la comida sea mejor. Por ejemplo, se adiciona grasa al freír; se puede agregar sal, azúcar, fruta y otros productos a los alimentos horneados: no es raro que el alimento básico, como las patatas, se puedan cocinar en un estofado o sopa, con cebollas, tomates y hasta una cantidad pequeña de carne. La cocina puede ser un arte y hace que los alimentos sean atractivos y deliciosos. En muchas sociedades, compartir una comida con la familia y los amigos es una ocasión social agradable que va más allá del sólo acto de llenarse el estómago, satisfacer el hambre y suministrar nutrientes esenciales; es el combustible de los sentimientos de reciprocidad y promueve el sentido de comunidad.

A pesar de todas sus ventajas, la cocina también puede tener efectos nutricionales negativos. Freír los alimentos a temperaturas muy altas puede destruir algunas vitaminas y producir componentes indeseables como ciertos carcinógenos. Ahumar los alimentos también produce esas sustancias. Al hervir algunos alimentos se pueden perder las vitaminas solubles en el agua que luego se desecha.

GERMINACIÓN DE LOS GRANOS

Hay gran interés ahora en el uso de métodos tradicionales de germinación para producir alimentos malteados. Durante muchos años la población de la República Unida de Tanzanía y de otros países, deja que el sorgo, el mijo y otros cereales germinen al humedecer los granos en agua durante algunas horas, y luego los mantienen húmedos durante dos o tres días; por último, para secarlos, los esparcen al sol. Luego se muele el cereal seco con un mortero o un pilón tradicional grande. La harina resultante se almacena y se utiliza en pequeñas cantidades, sobre todo para preparar la cerveza local (*pombe*). La harina seca germinada, conocida como *kimea*, se usa para preparar tradicionales papillas agrias poco espesas, a base de maíz, para alimentar a los niños. La *kimea* adelgaza la papilla debido a que produce la enzima

amilasa que rompe el almidón (véase el Capítulo 6).

PRESERVACIÓN DE LOS ALIMENTOS

Métodos físicos

El enfriamiento o congelación prolonga bastante el tiempo que se requiere para que muchos alimentos se dañen o se vuelvan incomibles y es un método muy importante para preservarlos. Hoy los refrigeradores son artefactos comunes en los hogares de las personas de mayores recursos en los países en desarrollo y se encuentran en la mayoría de las casas en los países industrializados, al igual que los congeladores.

Otros métodos utilizados tradicionalmente, pero también en la industria, son el secado y ahumado de los alimentos (Fotos 67 y 68). El retiro del agua evita o reduce la capacidad de los organismos para crecer y multiplicarse en uno o muchos alimentos. Quedan así inhibidos organismos tales como hongos y sus productos tóxicos, como la aflatoxina, y ciertos microorganismos que dañan los alimentos y producen olor y sabores indeseables. Los cereales secos se almacenan mejor, y el pescado seco permanece comestible por períodos relativamente largos. Algunos alimentos como la leche, se secan en fábricas de manera que el producto preservado se puede, con facilidad, comercializar, transportar y estar listo para su consumo.

Métodos químicos

Los alimentos se pueden mantener comestibles durante más tiempo, si se usan sustancias denominadas preservativos químicos. Los de uso más amplio en el hogar son la sal (cloruro de sodio) y el azúcar, que muchas de las personas que procesan alimentos en casa no los consideran como preservativos químicos. Los alimentos con alto contenido de sal o azúcar son menos propensos al ataque por organismos y por lo tanto se conservan mejor. La industria también utiliza la sal y el azúcar para mantener los alimentos.

Hace más de 100 años, ciertas sustancias químicas que usualmente no estaban disponibles en el hogar (como son el azúcar y la sal), se introdujeron para preservar los alimentos. Algunos no se utilizan actualmente debido a temores de toxicidad y otros se consideran seguros y se utilizan bastante. En las reuniones internacionales se ha hablado mucho sobre los temas de seguridad y la mayoría de los países industrializados tienen normas que determinan cuáles son los preservativos permitidos para los alimentos y las concentraciones que se pueden utilizar. Entre los preservativos que más se emplean figuran el dióxido de azufre y los benzoatos, que son muy efectivos para controlar los mohos y levaduras, respectivamente. Los productos horneados como el pan, por lo general se preservan con ácido propiónico, que inhibe el ataque y crecimiento de hongos y prolonga el tiempo antes que el producto se dañe. Las carnes, sobre todo las carnes saladas, como el tocino y el jamón, se preservan también con nitrito de sodio y algunas veces nitrato de sodio.

Esterilización

En el hogar y en la fábrica de alimentos casi todos los tipos se someten a un proceso de preservación por medio del enlatado; aunque algunos en realidad se envasan en frascos o botellas. En general, los alimentos (hortalizas, frutas, productos cárnicos y otros) se esterilizan por medio del calor para matar a todos los organismos vivos y se sellan al vacío en la lata o botella mientras están calientes. Algunas veces se utiliza sal y azúcar como parte del proceso. El embotellado o enlatado doméstico de alimentos de origen animal, sobre todo carne o pescado de cualquier tipo, puede ser peligroso, pues no es raro que sobrevivan bacterias muy resistentes, como el *Clostridium botulinum*, que producen toxinas causantes de enfermedades muy graves (véase el Capítulo 34).

Métodos microbiológicos

La fermentación, que implica la fragmentación química de sustancias con microorganismos como levaduras y bacterias, se utiliza tradicionalmente en muchos países para preservar los alimentos y mejorar su sabor, como es el caso con los productos de soja en Indonesia. El proceso también se emplea en el comercio, por ejemplo, para fabricar yogur o bebidas alcohólicas industriales.

La fermentación con levaduras y otros organismos que actúan sobre los carbohidratos de los alimentos produce alcohol. Los seres humanos en casi todo el mundo, sin educación sobre ciencias alimentarias han descubierto este mecanismo y encontrado que el consumo de alcohol puede cambiar el ánimo y ser agradable. Por lo tanto, usan cualquier carbohidrato que tengan para preparar bebidas alcohólicas. El carbohidrato puede ser un cereal común como trigo, arroz, cebada o sorgo, o como la miel que se utilizaba para preparar una bebida alcohólica en la antigua Inglaterra y en el África actual; savia de coco para preparar vino de coco en Oceanía; o yuca o plátano para preparar bebidas fuertes llamadas *waragi* y *koinage* en Uganda.

La levadura también actúa sobre los azúcares para producir el gas dióxido de carbono en los alimentos, que es el principio utilizado para producir pan.

En alguna ocasión se estimula la multiplicación de organismos, de los que no causan enfermedades, para agriar los alimentos. El sabor agrio se obtiene cuando los microorganismos producen ácido a partir del carbohidrato. Los alimentos agrios impiden, hasta cierto punto, la multiplicación de organismos patógenos dañinos en los alimentos, lo que los mantiene seguros y hace que duren más tiempo. Los alimentos comúnmente ácidos son productos lácteos como la leche agria y el yogur; los productos de soja fermentada, como el *tempeh*; y las papillas de cereal fermentado, consumidas en gran parte de África subsahariana. En algunos casos acidificar los alimentos aumenta su contenido de nutrientes.

En muchos países, incluso en China, se utiliza ampliamente el encurtido para preservar las hortalizas y productos vegetales.

Otros métodos

Un método puramente industrial para preservar alimentos es la radiación. En este proceso los alimentos se exponen a radiaciones, por lo general con rayos gamma, que acaba con microorganismos y esporas de hongos. El alimento luego se somete al procedimiento de sellado y es seguro hasta que sea abierto. Además la radiación se puede emplear para evitar o impedir que germinen ciertos cereales, legumbres u otras semillas y así aumentar su período de almacenamiento. Aunque los alimentos irradiados se consideran seguros, hay todavía un amplio debate sobre los posibles peligros que ocasiona el proceso de irradiación.

FORTIFICACIÓN

La fortificación es una forma de procesamiento de alimentos de especial interés para los nutricionistas. Cuando se utiliza adecuadamente puede ser una estrategia para controlar la carencia de nutrientes. Los términos fortificación y enriquecimiento se utilizan casi siempre en forma intercambiable. La fortificación se ha definido como la adición de uno o más nutrientes a un alimento a fin de mejorar su calidad para las personas que lo consumen, en general con el objeto de reducir o controlar una carencia de nutrientes. Esta estrategia se puede aplicar en naciones o comunidades donde hay un problema o riesgos de carencia de nutrientes.

En algunos casos, la fortificación puede ser el procedimiento más fácil, económico y útil para reducir un problema de deficiencia, pero se necesita cuidado y también evitar su excesiva promoción como pana-

cea general en el control de las carencias de nutrientes. Hay que evaluar los pro y los contras de la fortificación en cada circunstancia. Aun así, muchas veces la fortificación se ha subutilizado en los países en desarrollo como estrategia para controlar las carencias de nutrientes, mientras que en muchos países industrializados generalmente se usa en exceso. Se pueden agregar nutrientes que generalmente no faltan en la dieta de consumidores que no tienen mucho riesgo de carencia de ellos.

Las personas de afuera no deben precipitarse a recomendar la fortificación en un país en particular. Los profesionales de la localidad necesitan participar ampliamente en la planeación, ejecución y seguimiento de un programa de fortificación. Es importante tener una imagen clara sobre la situación local: carencias de nutrientes, hábitos alimentarios, prácticas de preparación de los alimentos, facilidades para el procesamiento de alimentos, prácticas de mercadeo, etc. La fortificación es más fácil con un alimento, como la sal, y donde hay pocos fabricantes. En otras circunstancias, es posible la fortificación, la que puede funcionar y puede tener un buen papel en mejorar el estado nutricional y reducir el riesgo de deficiencias, aun a niveles locales. En el pasado, se procuró buscar un alimento ideal para fortificarlo con vitamina A o hierro. Ahora se recomienda que los países consideren fortificar varios alimentos a la vez.

Hay dos tipos de fortificación que han sido muy efectivos en muchos países y son: la adición de yodo a la sal (yodación) y la adición de flúor al agua (fluoración). En el último caso (véase el Capítulo 21) el flúor se adiciona al agua de los acueductos municipales para suministrar niveles considerados óptimos (es decir, una parte por millón) a fin de reducir la incidencia de caries dental.

En los países industrializados, y en alguna extensión en los países en desarrollo, se utiliza la fortificación para ajustar el contenido de nutrientes a los alimentos procesados, de manera que sus niveles estén más cerca de los del alimento antes de su proceso. Por ejemplo, los cereales que se someten a una molienda importante, como la harina de trigo, pueden contener nutrientes que se agregan para reemplazar los que se han perdido durante el proceso de refinamiento. Valdría la pena insistir, o inclusive promover una legislación, para evitar que se refine demasiado a los cereales.

Micronutrientes

Otros capítulos de esta publicación describen importantes carencias de micronutrientes y las formas en las que han sido, o pueden ser controladas. La fortificación de los alimentos ofrece una estrategia importante para ayudar al control de tres carencias principales de micronutrientes, en particular la carencia de yodo, vitamina A y hierro. En los países en desarrollo, la prioridad debe ser la fortificación con estos nutrientes. Con yodo, la fortificación en forma de sal yodada, es casi siempre la única estrategia que se sigue. Con la vitamina A y el hierro, la fortificación se debe emplear en combinación, no con exclusión, de otras intervenciones. Se debe tener un cuidado especial de posibles problemas tóxicos con la vitamina A, sobre todo en mujeres embarazadas o que planean concebir. Las ventajas de la fortificación, sobre algunas otras estrategias para el control de las carencias de vitamina A y yodo, son a menudo ignoradas y merecen una mayor atención.

Como se indica en otra parte de esta publicación, otras carencias de micronutrientes son de una cierta importancia en algunos países y la fortificación puede ser una buena estrategia para reducir la prevalencia de algunas carencias, como por ejemplo, de niacina, tiamina, riboflavina, folato, vitamina C, zinc y calcio.

Macronutrientes

Un tipo de fortificación algo distinta es la adición de macronutrientes para enriquecer a los alimentos. El enriquecimiento puede consistir en agregar grasa o aceite para aumentar la energía o densidad de un alimento; aminoácidos a los cereales para mejorar la calidad de la proteína; o proteína, azúcar o aceite (así como micronutrientes) a un alimento formulado, por ejemplo, un producto para el destete, o un suplemento alimenticio, como el maíz/soja/leche (MSL) en la alimentación de emergencia.

Criterios o principios para la fortificación

Las siguientes son algunas de las condiciones, consideraciones y principios relevantes para los que planean fortificar uno o más alimentos a fin de mejorar el estado nutricional. Se aplican sobre todo a la fortificación como estrategia para enfrentar las carencias de micronutrientes.

Carencia comprobada de micronutrientes en la población. Los datos dietéticos, clínicos o bioquímicos deben mostrar que existe una carencia de un nutriente específico, en algún grado y en un número significativo de individuos en la población cuando consumen su dieta habitual, o que existe un riesgo de ello.

Amplio consumo del alimento por fortificar entre la población expuesta a riesgo. El alimento que se ha de fortificar debe ser consumido por un número significativo de la población que presenta la carencia del nutriente cuya fortificación se considera. Si la enfermedad por carencia ocurre tan sólo entre los muy pobres que rara vez compran el alimento fortificado, entonces esto producirá poco beneficio. Por lo tanto, y como ejemplo, fortificar con vitamina A un producto manufacturado más o menos costoso para el destete, podría no ayudar a los niños pobres que tiene la prevalencia más alta de xeroftalmía, si sus padres no pueden comprar ese alimento.

Conveniencia del alimento y el nutriente en conjunto. Al agregar el nutriente al alimento no se debe crear ningún problema serio de tipo organoléptico. Los productos se deben mezclar bien y este proceso de mezcla no debe producir una reacción química no deseable, cualquier sabor desagradable o cambios en el color o el olor, o cualquier otro tipo de característica inaceptables.

Factibilidad técnica. Debe ser técnicamente factible adicionar el nutriente al alimento para poder satisfacer la condición anterior.

Número limitado de fabricantes del alimento. Es muy útil en un programa de fortificación nacional, o inclusive local, que haya pocos fabricantes o procesadores del alimento considerado. Por ejemplo, si existen cientos de productores de sal, un programa de yodación enfrentaría graves problemas. Asimismo, si hay muchos molinos, la fortificación de cereales será muy difícil.

Sin aumento sustancial en el precio del alimento. Es importante considerar el impacto de la fortificación en el precio del alimento que se ha de fortificar. Si al agregar el nutriente sube demasiado el precio del alimento, su consumo disminuirá sobre todo entre los pobres cuyas familias se encuentren en mayor riesgo de carencia. Si la fortificación aumenta el precio del alimento, entonces es posible que se considere subsidiar el costo.

Nivel de consumo del alimento. Se debe dar atención especial al nivel habitual de consumo del alimento considerado para la fortificación. Si existe un nivel muy amplio entre la cantidad máxima y mínima de consumo por parte de la población, quizás un

25 por ciento consume el mínimo y otro 25 por ciento el máximo, puede ser difícil decidir el nivel del nutriente para la fortificación. Si un número grande de la población a riesgo de la deficiencia del nutriente, consume muy poca cantidad del alimento, entonces puede que no se beneficie de la fortificación. Si un número significativo de personas consume el alimento fortificado en gran cantidad, que puede llevar a ingerir cantidades tóxicas del nutriente, entonces el alimento puede no ser apto para este proceso. En general existe un nivel de consumo de sal y la media puede ser de 20 g diarios, pero en la práctica nadie consume 200 g de sal todos los días. Es importante evitar una situación en la que las personas reciban cantidades indeseables de los nutrientes agregados, sobre todo en el caso de vitaminas liposolubles o nutrientes que se sabe que son tóxicos en cantidades grandes.

Legislación. Cuando un gobierno está impulsando con seriedad el control de una carencia grave de micronutrientes mediante la fortificación, es necesario disponer de una legislación apropiada. Muchos países industrializados cuentan con legislación que garantizan los niveles mínimos requeridos de vitaminas B y algunas veces también de hierro, que deben estar presentes en la harina de trigo y en algunos otros productos de cereales. Muchos países en el Norte y en el Sur cuentan con legislación que exige que toda la sal comercial sea yodada, casi siempre a niveles específicos. La fluorización de los suministros de agua en ciertos niveles ha sido establecido legalmente a veces por los municipios (como en los Estados Unidos) o a nivel nacional.

Seguimiento y control de la fortificación. El seguimiento para aportar datos sobre la fortificación de los alimentos es útil. Es particularmente importante donde la fortificación está legislada. En este caso, el incumplimiento de la fortificación correcta puede llevar a un sumario y a la sanción de los fabricantes de alimentos que no cumplan con las normas. El seguimiento por parte de los gobiernos depende de la disponibilidad de laboratorios y de personal entrenado. Muchos países carecen de facilidades de laboratorio para controlar la yodación de la sal, y los comerciantes de sal generalmente saben que pueden vender sal que no ha sido yodada en absoluto o que no cumple con el nivel exigido por la ley. Un buen sistema de seguimiento debe incluir exámenes o pruebas, quizá en sitios centinela en todo el país. En el caso de la fluorización, las ciudades casi siempre vigilan el contenido de fluoruro del agua. Es útil que un laboratorio nacional también evalúe el nivel de flúor en el agua del acueducto municipal que sirve a los consumidores.

Métodos de fortificación y alimentos apropiados

La tecnología de la fortificación es un tema complejo que se trata en muchas publicaciones. En la actualidad hay muchas técnicas distintas en uso; la elección del método depende del nutriente y del alimento.

Un sistema que se utiliza frecuentemente en la harina o en un producto de grano fino, incluye la adición al alimento en polvo de una premezcla de nutrientes a una tasa establecida, a medida que éste fluye en una de las etapas del proceso. Se requiere una mezcla completa. Este método es apto para molinos y grandes plantas de procesamiento. Para las instalaciones pequeñas, o inclusive en ciudades pequeñas, se suministran paquetes de la premezcla con instrucciones en las que se indican las proporciones a utilizar (por ejemplo, un paquete por cada 50 kg del alimento) y los métodos necesarios para garantizar una buena mezcla.

Ha habido dificultades en la fortificación del arroz, porque éste se consume sobre

todo en forma granular o granos enteros. Por lo tanto, agregar un polvo —lo que es fácil con la harina de trigo— en el caso del arroz no es posible. Generalmente, se han utilizado dos métodos, en uno se recubren los granos de arroz o se impregnan con los nutrientes que se van a emplear, en el segundo, se mezclan con el arroz granos artificiales fortificados con el nutriente deseado. Los granos artificiales tienen que estar muy bien hechos, de tal manera que tengan una apariencia semejante a los granos ordinarios de arroz. En Filipinas, hace algunas décadas, se informó que antes de realizar el proceso de cocción, muchas amas de casa retiraban y botaban los granos artificiales de arroz fortificado, porque tenían un color amarillento debido a la adición de tiamina y riboflavina.

Algunos nutrientes como las vitaminas B, son más o menos fáciles de agregar (sin embargo la riboflavina tiene la desventaja de ser amarilla). Aunque la carencia de vitamina A es de gran importancia, la vitamina A se utiliza con menos facilidad que las vitaminas B en los programas de fortificación, en parte porque es liposoluble y no se disuelve en agua. Además, se oxida fácilmente. El medio más sencillo de adicionar vitamina A es agregarla a los aceites de cocina y a la margarina, pero la tecnología alimentaria ha superado las dificultades y muchos alimentos se han fortificado exitosamente con vitamina A, en países industrializados y en desarrollo.

Por diferentes motivos, la fortificación de los alimentos con hierro ha presentado serios desafíos. Se han usado muchas sales de hierro distintas. Generalmente, las que mejor utilizan los seres humanos, como el sulfato ferroso, ofrecen las mayores dificultades y serios problemas organolépticos. Como se discute en el Capítulo 39, la sal sódica de hierro EDTA se recomienda cada vez más.

El Cuadro 36 presenta algunos nutrientes que se han utilizado y los vehículos alimentarios para la fortificación.

CUADRO 36

Algunos alimentos utilizados como vehículos en programas de fortificación*

Nutriente	Tipo de alimento	Comentarios
Ácido ascórbico	Frutas y bebidas enlatadas, congeladas y secas, productos lácteos enlatados y secos, productos de cereales secos	El ácido ascórbico debe protegerse del aire si se encuentra en solución neutra.
Tiamina, riboflavina y niacina	Cereales secos, harina, pan, pasta, productos lácteos	Arroz y granos similares pueden ser impregnados o recubiertos con el nutriente. La riboflavina puede colorear el alimento. La nicotinamida se prefiere generalmente al ácido nicotínico
Vitamina A o beta caroteno	Productos de cereales secos, harina, pan, pasta, productos lácteos, margarinas, aceites vegetales, azúcar, té, chocolate, glutamato monosódico	La vitamina A debe protegerse del aire y mezclarse en agua, a productos no grasosos. (Puede agregarse como perlas a base de gelatina, conjuntamente con un estabilizador como recubrimiento del producto alimentario o mezclada en un gránulo simulado, como el arroz.) El caroteno puede colorear los productos. Las pérdidas debidas al calor pueden ser significativas en los aceites de cocina.
Vitamina D	Productos lácteos, margarina, productos de cereales secos, aceites vegetales, bebidas de fruta	Ver comentarios en relación con la vitamina A. Múltiples fuentes de esta vitamina pueden ser indeseables.
Calcio	Productos de cereales, pan	La cantidad que se debe agregar generalmente limita el rango de vehículos que pueden utilizarse.
Hierro	Productos de cereales, pan, leche en polvo enlatada	La disponibilidad varía con la forma en la que se adiciona el hierro. El hierro puede causar cambios de color o de sabor en los alimentos
Yodo	Sal	Generalmente se utiliza yoduro. El yodato es más estable en sal cruda
Proteína	Productos de cereales, pan, y harina de yuca	Se utilizan generalmente concentrados de proteína de diversos tipos. La cantidad que debe agregarse generalmente limita vehículos que se pueden utilizar.
Aminoácidos	Cereales, pan y sustitutos de la carne	Se han propuesto otros vehículos. El uso de lisina, cisteina o metionina se ha autorizado en algunas regiones. El interés en fortificar con aminoácidos disminuyó desde principios de la década de 1970,

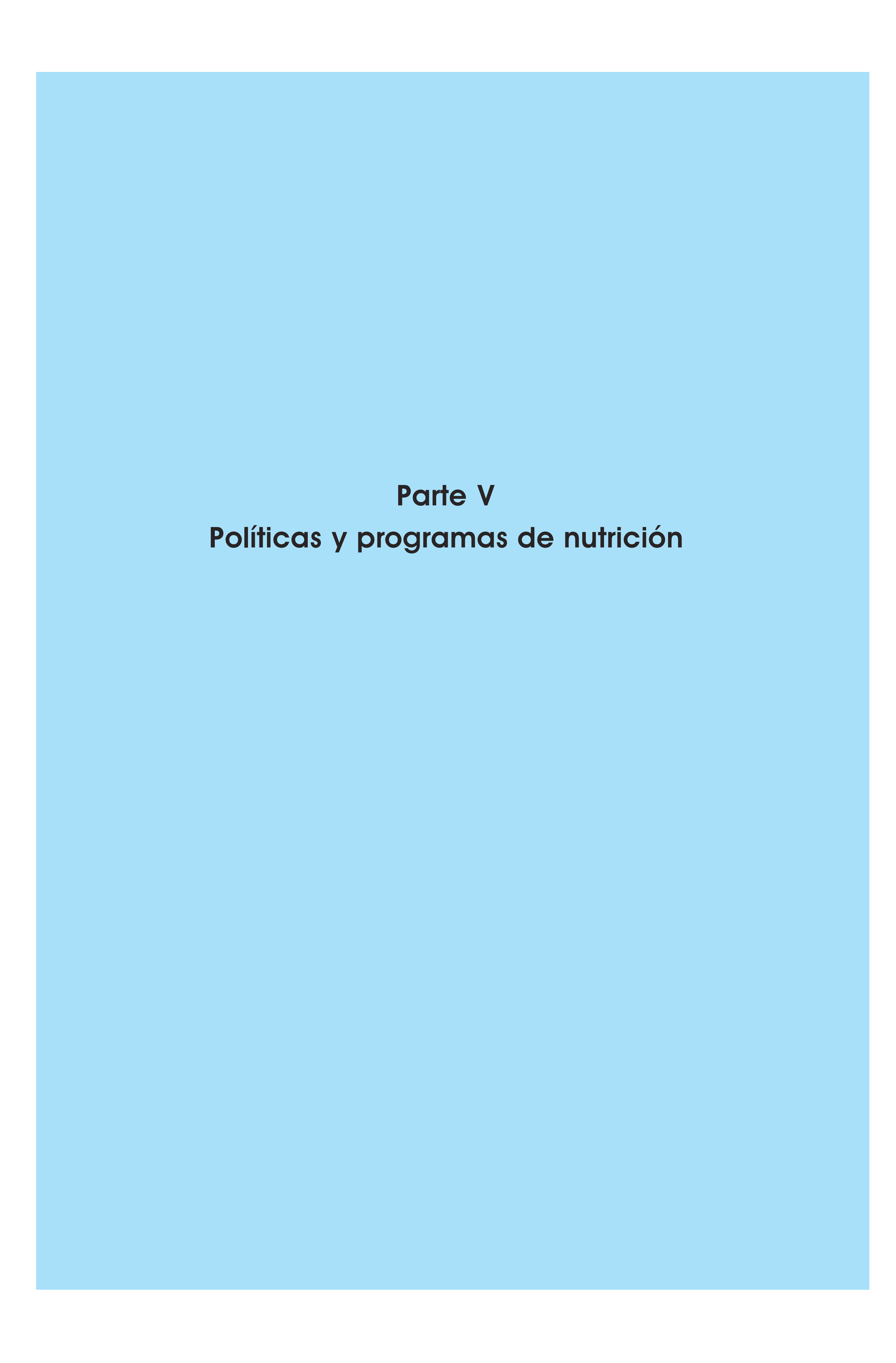
* Además, una amplia gama de nutrientes se han agregado a las fórmulas lácteas y alimentos para bebés.



FOTO 67
Forma tradicional para ahumar el pescado con la corteza de coco como combustible



FOTO 68
Secado de carne en Angola



Parte V
Políticas y programas de nutrición

Capítulo 33

Evaluación, análisis y seguimiento de la nutrición

Los problemas de nutrición son complejos en su etiología y hay diversos tipos de enfermedades por carencia nutricional. Saber cómo surgen es una parte sustancial para solucionarlos y, mejor aún, para prevenir los problemas nutricionales. La capacidad de predecirlos hace que la prevención sea una perspectiva más realista.

Una gran variedad de datos puede dar luz sobre los riesgos de malnutrición en una comunidad o en un país. Entre 1946 y 1975 hubo grandes encuestas nacionales de nutrición en muchos países. A menudo incluyeron una amplia gama de datos dietéticos, clínicos, bioquímicos, antropométricos y socioeconómicos. Las encuestas por lo general se diseñaron para descubrir una serie de carencias de vitaminas y minerales, así como la malnutrición proteinoenergética (MPE). Los estudios fueron muy costosos de efectuar; pues exigían laboratorios bien equipados y numeroso personal. Muchas de las primeras encuestas que se hicieron en más de 20 países, recibieron el apoyo y en gran parte se realizaron por el Comité interdepartamental de nutrición para la defensa nacional de los Estados Unidos. Después, agencias internacionales como la FAO ayudaron a los países en amplias encuestas nacionales de nutrición. En los Estados Unidos hubo en 10 estados importantes encuestas de nutrición entre 1968 y 1971.

Todas estas encuestas suministraron una gran cantidad de datos sobre el estado nutricional considerando, por lo general, una muestra representativa de la población. Desafortunadamente, en muchos casos, la recopilación de datos no parece haberse traducido en una serie de acciones para tratar los problemas nutricionales que se encontraron en las encuestas.

Hacia 1975, hubo consenso en que tales encuestas detalladas no eran necesarias, y como se creía que la MPE infantil era el problema más importante, serían más apropiadas encuestas simples, con el uso de la antropometría e indicadores dietéticos y socioeconómicos seleccionados. Las evaluaciones nutricionales se basaron cada vez más en mediciones de peso y estatura. También se dejaron de lado las encuestas nacionales para emprender más encuestas locales, y en algunos países como Kenia, para recopilar datos en forma regular con el fin de evaluar las tendencias. En la década de 1980, las encuestas antropométricas se reemplazaron, en alguna medida, por métodos rápidos de evaluación que incluían el acopio de una gama de datos más amplia, pero con metodologías nuevas. Casi al mismo tiempo hubo un cambio para recopilar datos cualitativos y cuantitativos, y realizar encuestas relacionadas con la falta de un solo micronutriente, como los trastornos por carencia de yodo (TCY).

Cuando se quiere evaluar el estado nutricional de una comunidad, es esencial definir los objetivos de la evaluación, cómo se harán los análisis y qué tipo de acciones son factibles. Es importante basarse en la experiencia y diseñar la mejor forma para obtener los datos. Por ejemplo, en el análisis de un gran campo de refugiados recientemente establecido, puede ser aconsejable recolectar no sólo datos antropométricos. Antes, cuando se evaluaba el estado nutricional en campos de refugiados, sólo en base a datos de antropometría, se pasaban por alto enfermedades

por carencia nutricional como el escorbuto y la pelagra. Se puede consultar a sociólogos para decidir sobre el tipo de datos cualitativos que son más útiles y cómo se pueden recolectar y analizar.

Rara vez se justifican las encuestas grandes y costosas en las que se recopila una gama amplia de datos relacionados con la nutrición. Nunca se deben aplicar, a menos que se tenga una seguridad razonable que los datos se utilizarán para efectuar un programa de acción y que estén disponibles recursos y fondos suficientes. En muchos países, después de haber hecho estudios costosos, se ha hecho muy poco. Se ha sugerido que se debe disponer de diez veces el presupuesto que se invierte en una encuesta, para programas dirigidos a superar las carencias identificadas en ella. Por lo tanto, es importante que la información recolectada sea la mínima necesaria para evaluar o monitorear la situación, y que las encuestas se simplifiquen tanto como sea posible. Alguna información usada para la evaluación del estado nutricional de una comunidad, también se puede utilizar para la evaluación de programas y para el seguimiento nutricional.

TIPOS DE DATOS PARA EVALUACIÓN Y ANÁLISIS DEL ESTADO NUTRICIONAL

Hoy, el mayor interés de una encuesta puede ser determinar el estado nutricional de las familias a nivel local más que nacional. Los diez tipos de información siguientes pueden ser útiles para evaluar el estado nutricional de una comunidad:

- datos clínicos;
- datos antropométricos;
- pruebas de laboratorio del estado nutricional;
- encuestas alimentarias;
- estadísticas vitales;
- información adicional sobre estadísticas médicas y de salud;
- disponibilidad alimentaria y encuestas de mercado, que incluyen datos agrícolas relevantes a la producción de alimentos, y hojas de balance de alimentos;
- datos económicos relacionados con la capacidad adquisitiva, precios de los alimentos y su distribución, etc.;
- datos socioculturales, que comprenden patrones de consumo de alimentos, y prácticas y creencias alimentarias;
- información científica sobre alimentos, como su contenido de nutrientes, valor biológico de las dietas, efectos sobre los nutrientes de las prácticas comunes de procesamiento de alimentos, y la presencia de factores tóxicos o dañinos, como aflatoxinas y bociógenos.

Aquí solamente se discuten los primeros cinco tipos de informes, pues muy rara vez se realiza una encuesta de nutrición suficientemente amplia para obtener datos sobre todos los puntos.

Examen clínico

Los exámenes clínicos a menudo reciben baja prioridad como medio de evaluación del estado nutricional de una comunidad. Además, la mayoría de los países de África, Asia y América Latina, adolecen de falta de estadísticas vitales, de cifras exactas sobre producción agrícola y de laboratorios donde se puedan hacer exámenes bioquímicos. Es difícil obtener registros sobre los hábitos alimentarios locales y sus prácticas. En estas condiciones, los exámenes antropométricos y clínicos son la manera más sencilla, práctica y sin ninguna duda la más adecuada, para determinar el estado nutricional de cualquier grupo de individuos en particular.

El estado nutricional de una comunidad es la suma del estado nutricional de las personas que la conforman. Sin embargo, en cualquier encuesta sólo se necesita examinar un grupo representativo de individuos. Para dar una imagen real, estas personas se deben elegir normalmente al azar, y no de grupos de edades, sexo, religión, clase social o área en particular dentro de la comunidad. La estratificación del muestreo es válida bajo ciertas circunstancias. Por ejemplo, si se eje-

cuta una encuesta para determinar la importancia y prevalencia de la MPE infantil en una área determinada, sería acertado limitar los exámenes a los niños hasta cinco años edad. Si no se conoce la fecha exacta de nacimiento del niño, se debe calcular su edad mediante fechas de acontecimientos locales históricos, agrícolas o sociales, como índices cronológicos.

El examen clínico nutricional lo debe hacer una persona con entrenamiento médico. Aunque es posible entrenar personal no médico para reconocer condiciones como estomatitis angular, dientes jaspeados o incluso edema, la recopilación de datos clínicos por personas con conocimiento médico inadecuado puede llevar a resultados incompletos en la encuesta. Por ejemplo, una persona que busca la dermatosis del kwashiorkor o los cambios de la piel en la pelagra, debe estar además capacitada para reconocer la sarna y el eczema. Sin embargo, se puede confiar a personal no médico la recopilación de datos antropométricos (mediciones físicas).

Con el fin de evitar que se pasen por alto detalles importantes, el examen clínico debe ser sistemático. El examinador debe buscar signos específicos y su presencia o ausencia se debe registrar en un formato estandarizado. En la página siguiente se presenta la muestra de un formulario modificado que ha sido útil en África oriental.

Usando este formulario, se deberá iniciar el examen en la cabeza (cabello, ojos, boca), luego el cuerpo y por último los pies. Los signos del sistema nervioso central; que son relativamente raros, pueden en algunas oportunidades omitirse por la dificultad que presenta su examen y el tiempo que se requiere para realizarlo.

Datos antropométricos

Los datos antropométricos pueden obtenerse de médicos o personal no médico. En el primer caso se pueden incluir como parte del examen clínico nutricional. Sin embargo, en general es más sencillo y más rápido si una persona confiable, distinta al examinador médico, registra la estatura y el peso durante la encuesta.

Peso. El peso de una persona es la medida antropométrica más importante que se puede tener. En los niños su interpretación depende de conocer la edad con alguna exactitud. El peso se debe tomar con la persona desnuda o con un mínimo de ropa (pantalones cortos para los varones, vestido ligero para las mujeres), y sin zapatos.

Las pesas de resortes son menos confiables que las balanzas. En muchos países, el Fondo de la Naciones Unidas para la infancia (UNICEF) ha suministrado balanzas a clínicas y centros de salud. En los internados, casi siempre se encuentra una buena balanza en la cocina, para pesar los sacos de alimentos. Asimismo, en una aldea los comerciantes del mercado local o los propietarios de tiendas pequeñas, habitualmente disponen de una balanza que pueden prestar. Es necesario contar con balanzas especiales para bebés a fin de lograr una medida exacta del peso de los niños menores de dos años.

Estatura. La estatura es también una medida muy importante para evaluar el estado nutricional. Como ocurre con el peso, su interpretación en los niños depende de que se conozca la edad del niño o del adulto. La estatura se debe medir con el sujeto descalzo. Aunque hay diferentes tipos de equipos, la estatura se puede medir con bastante exactitud mediante un metro o una regla. Se puede usar el siguiente método.

Localizar una pared vertical que se eleve de un suelo verdaderamente horizontal. Marcar con un lápiz una línea horizontal de aproximadamente 2 cm de largo a una altura de 1 metro desde el piso (60 cm para los niños). Luego, con cinta engomada, masilla o un chinche, asegurar la parte inferior de una cinta métrica de 1 metro de largo, para que corresponda con la línea marcada en la pared. Fijar la parte superior de la cinta

Historia clínico nutricional (uso médico)

Nombre ....

Sexo ....

¿Embarazada? ....

Altura ....

Hemoglobina ....

Hematocrito ....

Cabello

1. ¿Falta de brillo? ....
2. ¿Despigmentación (cambio de color)? ....
3. ¿Cambio de textura (delgado o escaso)? .....
4. ¿Fácilmente desprendible? ....

Rostro

1. ¿Cara de luna llena? ....
2. ¿Pálido? ....

Ojos

1. ¿Xerosis conjuntival o xeroftalmía? ....
2. ¿Queratomalacia? ....
3. ¿Engrosamiento conjuntival o arrugas? ......
4. ¿Manchas de Bitot? ....
5. ¿Inyección o vascularización conjuntival? ....
6. ¿Cicatrices corneales? ....

Boca

1. ¿Estomatitis angular? ....
2. ¿Queilosis de los labios? ....
3. ¿Cicatrices angulares? ....
4. ¿Encías esponjosas o sangrantes? ....
5. ¿Dientes jaspeados? ....
6. Número de dientes con caries (C) ....
7. Número de dientes perdidos (P) ....
8. Número de dientes obturados (O) ....
9. Total dientes CPO ....

Glándulas

Tiroides ....

Bocio ....

Grado (0, 1, 2, 3) ....

Agrandamiento de las parótidas ....

Fecha ....

Edad ....

¿Lactando? ....

Peso ....

Circunferencia del brazo ....

Espesor piel del tríceps ....

Piel

1. ¿Xerosis? (seca escamosa) ....
2. ¿Hiperqueratosis folicular? ....
3. ¿Mosaico? (pavimento cuarteado) ....
4. ¿Dermatosis pelagrosa? ....
5. ¿Hemorragias en la piel? (petequias o equimosis) ....
6. ¿Dermatosis como pintura descascarada? ....
7. ¿Dermatosis escrotal o vulvar? ....
8. ¿Edema? ....
9. ¿Úlceras? ....

Músculos

1. ¿Emaciación? ....

Esqueleto

1. ¿Agrandamiento epifisiario? ....
2. ¿Engrosamiento de las costillas (rosario raquítico)? ....
3. ¿Deformidades esqueléticas? ....
4. ¿Hematomas subperiósticos? ....

Sistema nervioso central (SNC)

1. ¿Cambio psicomotor (apatía, miseria, etc.)? ..
2. ¿Pérdida sensorial? ....
3. ¿Dolor en la pantorrilla? ....
4. ¿Pérdida de reflejos (rótula y talón)? ....
5. ¿Debilidad motora? ....

Sistema interno

1. ¿Hepatomegalia? ....
2. ¿Esplenomegalia? ....

Anotaciones (incluir otras anormalidades) .....

....

....

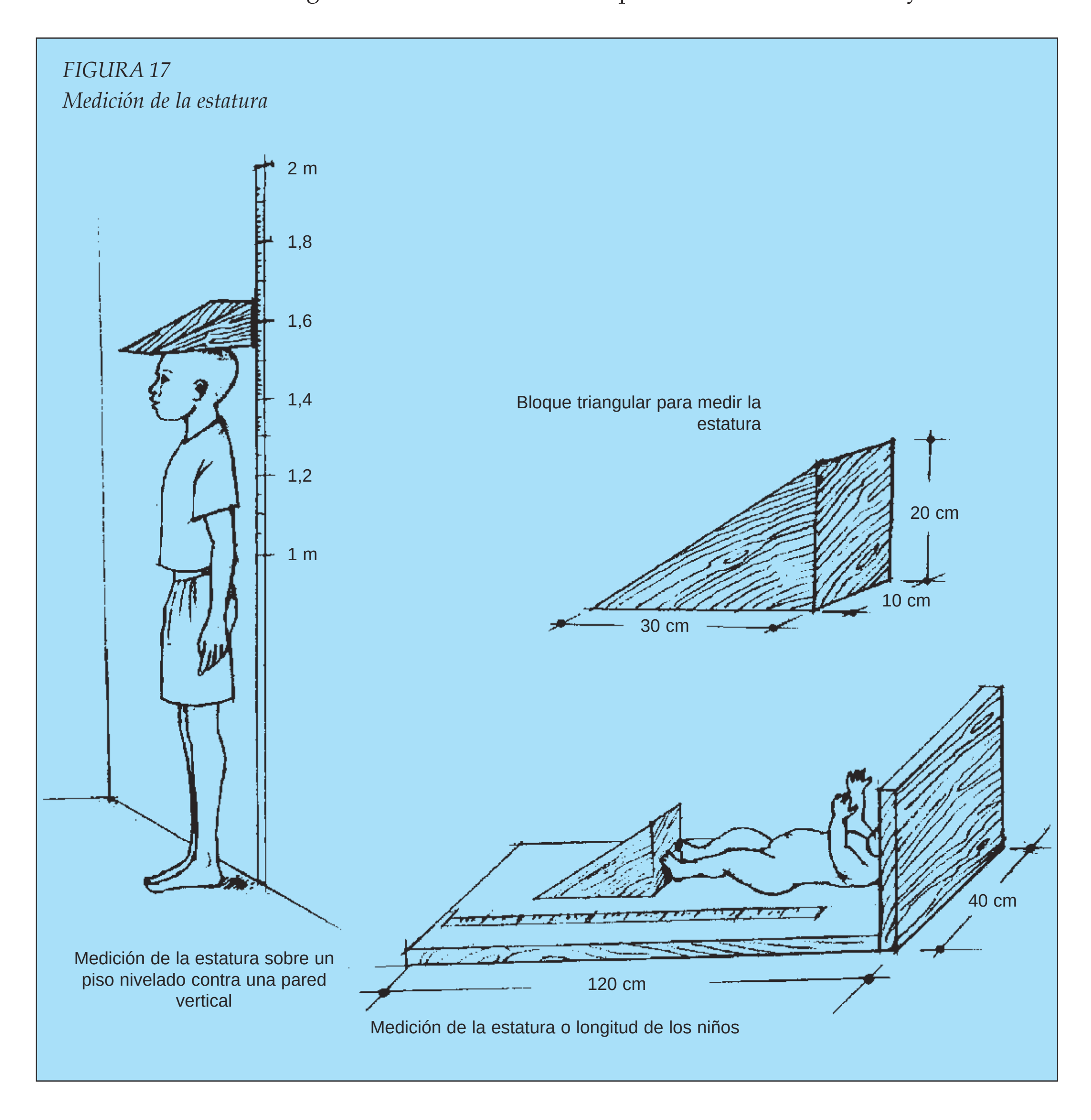
....

métrica que ahora debe estar a dos metros de distancia del suelo. La persona que se va a medir se debe parar contra la pared mirando hacia el frente (Figura 17). La estatura de la persona se determina con un bloque de madera en ángulo recto sobre la pared. Es adecuado utilizar un bloque rectangular con dimensiones de 30 x 10 x 20 cm, aunque un bloque triangular de las mismas dimensiones, según se muestra en la Figura 17, es más fácil de manejar.

La medición de longitud de los niños pequeños es más difícil. Un aparato adecuado consiste en una tabla plana de 120 x 40 x 2 cm con una cabecera de 30 cm de alto, fija en ángulo recto a un extremo de la tabla. El bloque triangular usado para medir la estatura se puede usar como una pieza deslizante que contacte con los pies del niño. Una cinta metálica se fija a la tabla para hacer lecturas en centímetros.

Una alternativa menos satisfactoria es mover una banqueta plana de madera, de las que se encuentran en la mayoría de las

FIGURA 17
Medición de la estatura



clínicas y colegios, contra la pared en una esquina de la habitación y medirla en centímetros a partir de 50 cm de la pared y aumentar hasta 150 cm. El triángulo se utiliza de nuevo como pieza para los pies.

Cuando se mide la longitud de un bebé o de un niño menor de un año, éste debe estar acostado y estirado por completo (véase el Figura 17). Para fines de investigación o en los casos que se tenga buena disponibilidad de fondos, se pueden utilizar aparatos para medición de estatura (infantómetros y tallímetros) disponibles en el comercio.

Mediciones seriadas. Una serie de lecturas de peso y/o estatura de una persona a intervalos, por ejemplo, mensuales, proporciona información valiosa. En un adulto, la pérdida de peso indica que la ingesta de energía está por debajo del gasto energético. El aumento de peso indica una ingesta mayor de energía que la necesaria. En los adultos, se pueden utilizar mediciones seriadas de peso, por ejemplo durante una hambruna, a fin de determinar si las medidas de socorro son adecuadas, o en un año normal para establecer si se presenta disminución de peso durante la estación de hambre. En los niños, las mediciones mensuales de estatura y peso ofrecen un registro muy valioso sobre el progreso del niño y su estado nutricional. Vale la pena mantener un registro de las mediciones de estaturas y pesos de los niños en los colegios, clínicas e inclusive en los centros comunales. Las mediciones pueden realizarlas personal médico o no médico. Las mediciones seriadas de peso son muy útiles aunque no se tengan las correspondientes a estatura.

Si se cuenta con mediciones individuales de peso o estatura, éstas se pueden comparar con el peso o estatura estándar. El peso o la altura de cada niño se puede expresar como un porcentaje del esperado para su edad o en términos de desviaciones estándar de los valores Z. Las tablas estandarizadas para peso, estatura y otras medidas antropométricas figuran en el Anexo 2, basadas en los valores de referencia del Centro Nacional de Estadísticas Sanitarias de los Estados Unidos (NCHS), recomendados por la Organización Mundial de la Salud (OMS).

Peso por estatura. Cuando se ha medido el peso y la estatura, es posible determinar si el niño está cerca del peso estándar con respecto a la estatura. Inclusive si no se conoce la edad del niño, es posible evaluar el estado nutricional hasta cierto grado, si se expresa el peso como porcentaje del esperado para la estatura o longitud del niño o en términos de desviaciones estándar del puntaje Z. Esta cifra brinda una medida relativa de lo delgado que está el niño. Otro método utilizado comúnmente es calcular el índice de masa corporal (IMC) (véase el Capítulo 23 para mayor detalle).

Circunferencia del brazo (CB). La medición de la circunferencia de la parte superior del brazo izquierdo, en el punto medio entre el acromion del hombro y el olécranon del codo se utiliza cada vez más como índice del estado nutricional. Para tomar la medida se deben utilizar cintas métricas de fibra de vidrio que no estiran. Este método no es tan confiable como la medición del peso y la estatura para determinar el estado nutricional, pero tiene la ventaja de ser poco costoso y útil cuando no se tienen balanzas. Además, entre los ocho meses y los cinco años de edad, la circunferencia estándar del brazo aumenta muy poco. Una circunferencia del brazo por encima de 13,5 cm se puede considerar normal para niños de uno a cinco años de edad. Una CB entre 12 y 13,5 cm indica malnutrición moderada, y por debajo de 12 cm indica una malnutrición más grave. La medida CB puede ser muy útil para el uso de personas con mínimo entrenamiento o para evaluar el estado nutricional en áreas de hambruna.

Circunferencias de la cabeza y del tórax. La circunferencia de la cabeza se puede medir con la misma cinta métrica que se utiliza para la CB. La cinta se coloca horizontalmente alrededor de la cabeza a un nivel justo

por encima de las cejas, las orejas y la prominencia mayor en la parte posterior de la cabeza. La circunferencia de la cabeza se relaciona con el tamaño del cerebro, pero el tamaño del cerebro necesariamente no tiene relación con la inteligencia.

La circunferencia del tórax se mide horizontalmente a la línea de la tetilla. Hasta los seis meses de edad, la circunferencia de la cabeza casi siempre es mayor que la del tórax. Los niños mayores de 12 meses de edad con una circunferencia mayor que la del tórax son anormales; esto evidencia un deficiente crecimiento del tórax.

Espesor del pliegue cutáneo. El espesor del pliegue cutáneo sólo se puede medir si se dispone de calibradores del pliegue cutáneo (Foto 69). Este instrumento se ha diseñado para medir el espesor de la piel y la grasa subcutánea, mediante una presión constante sobre un área conocida. Los dos sitios más utilizados para esta medición son el tríceps y la región subescapular. La medición es de gran valor para evaluar la cantidad de grasa y, por lo tanto, la reserva de energía en el cuerpo. Desgraciadamente, este instrumento rara vez se tiene en hospitales pequeños, centros de salud y clínicas, situación que se podría corregir con facilidad, pues el instrumento no es costoso. Los dos tipos de calibradores de pliegue cutáneo que se utilizan con más frecuencia son el Harpenden hecho en el Reino Unido y el calibrador Lange fabricado en los Estados Unidos.

Exámenes de laboratorio

Muchas pruebas de laboratorio son importantes para determinar el estado nutricional, pero pocas se pueden realizar en este momento fuera de los hospitales grandes. Aquí sólo se mencionan los exámenes que son ampliamente disponibles.

Hemoglobina. Una evaluación correcta del nivel de hemoglobina es la información de laboratorio más importante que se puede obtener en cualquier encuesta de nutrición. Pocas veces existe disponibilidad de hemoglobinómetros exactos en hospitales de distrito, centros de salud y clínicas. Sin embargo, hoy se cuenta con algunos hemoglobinómetros económicos y fáciles de usar que son razonablemente exactos.

En hospitales e investigaciones de campo se recomienda el método de la cianometahemoglobina. La sangre se obtiene del pinchazo de un dedo, lóbulo de la oreja o talón. Se toman dos muestras de 0,02 ml de sangre a las que se les agrega la solución de Drabkin (solución de cianuro-ferricianuro). Se debe almacenar la muestra en un lugar fresco y protegido de la luz solar. El nivel de la hemoglobina se determina después el mismo día, con un espectrofotómetro u otro equipo.

***Hematócrito o volumen de células empacadas* (VCE).** Esta determinación es también importante para realizar el diagnóstico de la anemia. Se utiliza un tubo capilar que se llena de sangre ya sea de una vena o de una punción en un dedo. La muestra se coloca en una centrífuga eléctrica estándar o manual, y se separan los glóbulos rojos del plasma. El hematócrito o VCE es el porcentaje del volumen de sangre compuesta por glóbulos rojos.

Recuento de glóbulos rojos y película de sangre. El recuento de hematíes no es fácil de realizar y agrega poca información a las pruebas mencionadas. Sin embargo es fácil preparar una película delgada de sangre en una placa de vidrio. Esto es útil, pues permite observar el tamaño y la uniformidad de las células sanguíneas. Se puede utilizar este método para facilitar el diagnóstico de malaria y de las hemoglobinopatías que también pueden causar anemia.

Proteína sérica. La determinación del total de proteína sérica y especialmente la albúmina sérica y niveles de globulina sólo se pueden realizar en un laboratorio bien equipado. Estos datos son útiles en casos de kwashiorkor, pero no lo han sido en el diagnóstico de la malnutrición proteinoenergética (MPE) leve o moderada.

Examen de materia fecal, orina y sangre para parásitos. Después de medir la hemo-

globina, los exámenes de laboratorio más importantes en una encuesta de nutrición no son estrictamente nutricionales. No hay duda de que la infestación parasitaria y la malnutrición se relacionan íntimamente. El médico nutricionista debe examinar a la persona y a la comunidad en todos los aspectos que tienen conexión con la salud pública. Por lo tanto, se deben realizar exámenes de las heces para detectar huevos de uncinaria, ascárides, *Trichuris*, *Schistosoma mansoni* y otros parásitos; de orina para determinar albúmina, cilindros y *Schistosoma haematobium*, y de sangre para descubrir parásitos de malaria. Todos estos exámenes se hacen con facilidad en la mayoría de las clínicas. Se requiere únicamente de un microscopio, una centrífuga manual, material de vidrio de laboratorio y unos cuantos reactivos simples. Se deben tomar precauciones para la toma y disposición de las muestras. Si se puede, se deben practicar pruebas cuantitativas que definan la carga parasitaria.

Durante las encuestas de nutrición puede ser mejor efectuar estos exámenes en un día separado o durante la tarde, después de hacer las evaluaciones clínicas en la mañana. En una comunidad grande es ventajoso restringir estos exámenes a un grupo en particular, por ejemplo todos los niños en la escuela local. Los resultados darán un cuadro razonable sobre la ocurrencia de enfermedades, como malaria y uncinariasis en la comunidad. Es más fácil e higiénico (sobre todo para exámenes de materia fecal) trabajar con grupos seleccionados antes, que recolectar muestras de individuos que vienen de sitios distintos y se reúnen masivamente en un centro de salud para un examen clínico.

Pruebas bioquímicas. Hay ciertas pruebas bioquímicas (véanse los Capítulos 13 a 20) que son útiles para evaluar la carencia de casi todos los minerales y vitaminas. Incluso en muchos países en desarrollo, la carencia de vitamina A y los trastornos por carencia de yodo (TCY) son importantes problemas de salud pública, pero muy pocos hospitales locales cuentan con laboratorios que puedan realizar los exámenes que permitan descubrir estas carencias. Asimismo, en los países donde se presenta pelagra, arriboflavinosis y raquitismo, hay muy pocos laboratorios que puedan evaluar estas condiciones.

El Cuadro 37 enumera las más importantes carencias de nutrientes e indica los exámenes de laboratorio utilizados para su evaluación.

Encuestas alimentarias

Una evaluación exacta del consumo de alimentos en una comunidad requiere mucho más tiempo del que lleva obtener un cuadro sobre su estado nutricional por medio de exámenes clínicos o antropométricos. Hay dos tipos principales de encuestas alimentarias. Uno se basa en la observación directa de una muestra de la población, a la que se mide y pesa sus alimentos en un período determinado. El otro se basa en encuestas con un número mayor de individuos a quienes se les pregunta sobre su alimentación. Cada uno de estos estudios tiene una desventaja: el primero es muy dispendioso y el segundo depende de la memoria, integridad e inteligencia de las personas a quienes se aplica el cuestionario. Ningún método toma en cuenta el consumo en el pasado, ni la composición de los alimentos. Estos métodos no se justifican ni son prácticos. En general, es mejor utilizar métodos más directos y sencillos, que aporten datos sobre las causas de la malnutrición y sugieran acciones correctivas. A continuación se describen los diversos métodos de estudios alimentarios existentes.

Observación. La única forma de evaluar la ingesta alimentaria es pesar y medir con exactitud todos los alimentos que las personas comen en un período de tiempo representativo. El equipo encuestador visita los hogares y pesa y mide todos los alimentos que se preparan, cocinan y consumen, así como los que se eliminan o desechan.

Si es posible, se debe medir la proporción de la cantidad total de alimentos preparados y los consumidos por cada individuo. (Esto es difícil en países donde los miembros de la familia casi siempre se alimentan de una sola olla o plato común.) Después de calcular el consumo diario promedio de cada persona, se requiere calcular la cantidad de cada nutriente consumido por los miembros de la familia, con tablas cuantitativas de los constituyentes alimentarios.

Una encuesta alimentaria de este tipo requiere un equipo encuestador integrado por dos personas como mínimo, que puedan cubrir de dos a cuatro familias en cada instancia y un promedio de 20 familias por mes. Es esencial tener hogares en verdad representativos mediante una muestra pequeña de población que sea estadísticamente significativa, en vez de tratar de cubrir a más familias en una forma menos cuidadosa.

Indagación o recordatorio. La investigación directa no da información muy exacta sobre la cantidad de energía y nutrientes consumidos. Sin embargo, ofrece una idea sobre la frecuencia del consumo de alimentos, los métodos de preparación y cocción y detalles sobre los alimentos que usualmente se consumen.

En los países en desarrollo, es muy común que el encuestador visite y haga preguntas a la esposa del jefe de hogar. Todas las respuestas se registran en un formulario. Este tipo de averiguación depende en gran parte de la memoria de quienes suministran la información y además de su actitud hacia el entrevistador. A menudo se dan sin querer respuestas falsas, o puede que la persona entrevistada tenga algún motivo oculto para engañar al encuestador. Por ejemplo, si las personas consideran que las preguntas se están haciendo para determinar si deben recibir o aumentar las raciones de alivio de la hambruna, entonces es muy natural que digan que están comiendo muy poca cantidad y variedad de alimentos. En cambio, si consideran que el entrevistador trata de evaluar su estándar de vida o su nivel económico, el orgullo local influirá para que exageren la cantidad y variedad de alimentos que consumen.

El método más común es pedirle a la persona que recuerde qué consumieron durante el período previo de 24 horas. Esto se denomina el método recordatorio de 24 horas. Es útil contar con todas las medidas locales disponibles (plato, taza, cucharas) de manera que la persona que responde pueda indicar la cantidad aproximada consumida.

Otro método de encuesta es tener una persona alfabeta para completar un cuestionario. Por ejemplo, los niños escolares reciben un cuestionario en el que se les pide que escriban durante una semana, cada mañana, qué comieron durante las últimas 24 horas. El proceso se debe repetir en diferentes estaciones del año. Este tipo de encuesta da indicación útil sobre patrones alimenticios sin señalar la cantidad de alimentos consumidos, los alimentos básicos de cada hogar, la frecuencia en el consumo de ciertos alimentos, como carne, pescado, huevos, frutas o verduras, variaciones estacionales en las dietas, etc. Las encuestas sobre frecuencia de consumo de alimentos se pueden realizar con otros grupos de personas. Suministran información cualitativa y no cuantitativa.

Observación e interrogatorio combinado. En un método combinado, el encuestador va a los hogares seleccionados con anterioridad y le pide a la persona responsable que le muestre los alimentos que va a cocinar para la familia ese día. Estos alimentos luego se pesan en forma exacta, se registra además el número, sexo y edad de las personas que viven en el hogar y se continúa con el hogar siguiente. Obviamente con este método se pueden cubrir mucho más familias por día, que con un estudio alimentario detallado como el descrito antes.

Sin embargo, puede suceder que quien responda el cuestionario no sepa cuánto alimento va a utilizar ese día, o pueda exagerar la cantidad. Ese tipo de estudio no toma en

Cuadro 37

Manifestaciones importantes de las enfermedades por carencia nutricional

Enfermedad	Nutriente	Prevalencia	Manifestaciones clínicas	Exámenes de laboratorio
Malnutrición proteinoenergética: kwashiorkor, marasmo nutricional	Proteína y energía	Muy alta	Retardo en el crecimiento y emaciación; en el kwashiorkor: edema, dermatosis como pintura descamada, hepatomegalia, cambio en el cabello, signos mentales; en el marasmo: pérdida de grasa subcutánea, emaciación extrema	En el kwashiorkor: proteína sérica total baja y muy bajos niveles de albúmina sérica. Bajos niveles de enzimas digestivas; en el marasmo: hidroxiprolina urinaria baja
Xeroftalmía	Vitamina A	Alta	Ceguera nocturna, xerosis conjuntival. Manchas de Bitot; xerosis corneal y ulceración; queratomalacia, cicatrices de la cornea	Bajo nivel sérico de vitamina A; alteración de respuesta a dosis relativa; cambio citológico de células conjuntivales
Beriberi, encefalopatía de Wernicke	Tiamina (vitamina B_1)	Moderada/baja	Debilidad; neuropatía periférica; pérdida de reflejos; ataxia; pérdida de peso; edema; disnea; falla cardíaca. En niños: taquicardia, afonía, falla cardíaca. En síndrome de Wernicke: ataxia, signos oculares, psicosis	Baja actividad transquetolasa eritrocitaria en la sangre total; bajo nivel de tiamina urinaria en muestra de orina de 24 horas o de creatinina por gramo; bajo nivel de tiamina en la sangre total
Arriboflavinosis	Riboflavina	Alta	Queilosis de los labios; estomatitis angular, glositis; dermatitis seborreica a menudo en genitales	Niveles altos de glutatión reductasa eritrocitaria; bajos niveles de riboflavina urinaria en muestra de orina de 24 horas o por gramo de creatinina
Pelagra	Niacina	Moderada/baja	Dermatitis fotosensible en áreas expuestas a la luz solar; diarrea; estomatitis; confusión mental, depresión y psicosis	Bajos niveles de N-metil-nicotinamida urinaria en muestra de orina de 24 horas o por gramo de creatinina; bajo nivel de niacina en la sangre total
Escorbuto	Acido ascórbico (vitamina C)	Bajo	Papilas frágiles inflamadas entre los dientes, encías sangrantes, petequias y otras hemorragias en la piel; depresión, debilidad. En los niños: hinchazón de los huesos; posición en ancas de rana	Baja vitamina C en leucocitos; bajos niveles de ascorbato sérico

Cuadro 37 (continuación)

Enfermedad	Nutriente	Prevalencia	Manifestaciones clínicas	Exámenes de laboratorio
Anemia megaloblástica	Folato, vitamina B_{12}	Mediana	Anorexia; cansancio; disnea; edema en los tobillos; queilitis	Baja hemoglobina; hipersegmentación de leucocitos polimorfonucleares; hematíes megaloblásticos; hematíes macrocíticos; bajos niveles de folato sérico
Osteomalacia, raquitismo	Vitamina D	Moderada/baja	En raquitismo: craneotabes, deformidades óseas, rosario raquítico por agrandamiento uniones condrocostales, piernas en arco, xifosis, cráneo agrandado.	En osteomalacia: hinchazón ósea y dolor; xifosis y deformidades óseas; marcha de pato; tetania Bajo nivel de 25-hidroxicolecalciferol en plasma; aumento fosfatasa alcalina plasmática
Anemia microcítica	Hierro	Muy alta	Cansancio, debilidad, disnea, palidez de la lengua, lecho de la uña y conjuntiva; ocasionalmente prurito	Niveles bajos de hemoglobina; ferritina sérica; saturación de transferrina; niveles altos de protoporfirina eritrocitaria libre; hematíes microcíticos hipocrómicos
Trastornos por carencia de yodo (TCY), coto, cretinismo	Yodo	Muy alto	Agrandamiento glándula tiroides. En niños nacidos de madres con carencia de yodo: cretinismo, retardo mental, sordomudez, estrabismo	Bajos niveles de yodo urinario
Carencia de zinc	Zinc	Bajo	Acrodermatitis enteropática con dermatitis ampollada; enanismo, hipogonadismo	Disminución niveles de zinc en plasma
Caries dentales	Flúor (más otras causas)	Muy alta	Lesiones y caries dentales; pérdida de dientes; exceso de flúor causa fluorosis dental	

cuenta la pérdida de alimentos o el desperdicio, ni tampoco indica qué consumen los miembros de la familia. El médico nutricionista de modo habitual quiere saber lo que comen los niños o la mujer embarazada y no lo que se prepara para toda la familia.

Una encuesta en África oriental con este método, bajo la dirección de expertos en estadística, concluyó que las personas estudiadas consumían más de 5 000 kcal diarias per cápita. Pero en esta región existía malnutrición y desnutrición y se supo que probablemente los entrevistados sólo consumían 2 200 kcal. Sin duda, el promedio de las familias encuestadas trató de impresionar al observador de lo bien que estaban viviendo.

Reduciendo errores por azar y sistemáticos. En casi todos los métodos para obtener información alimentaria, existen errores comunes que hacen que los datos no sean confiables o lleven a conclusiones equivocadas. Estos errores pueden ser al azar o sistemáticos. Se deben tomar varias precauciones, incluso controles de calidad para reducir algunos de estos errores. Ninguna medición sobre evaluación alimentaria es completamente precisa.

Los errores al azar se relacionan con la precisión del método de encuesta que se siga. Si el número de datos se incrementa, la influencia del error aleatorio en las conclusiones se reduce en gran parte. Muchos de éstos errores se contrarrestan entre sí, y por lo tanto son de menor preocupación que los errores sistemáticos.

Los errores sistemáticos no se reducen al aumentar el número de observaciones y en general no se anulan entre sí. A menudo son acumulativos y pueden aumentar cuando se obtiene un mayor número de informes. Por lo tanto, son un problema más preocupante que los errores debidos al azar.

Los errores sistemáticos pueden resultar de varios tipos. Por parte del entrevistador se puede tratar de anotar mal las respuestas, no hacer ciertas preguntas o no asegurarse que la persona entienda las preguntas. Los que comete la persona que se entrevista incluyen el suministro de información no veraz pero que considera es la respuesta «deseada» (quizá para causar una buena impresión o aparentar una mejor o peor situación de la real), subdimensionar o sobredimensionar el consumo de ciertos alimentos, o no entender ciertas preguntas.

Otras causas importantes de error en las encuestas alimentarias se relacionan con la dificultad de calcular el tamaño de las porciones o del alimento consumido; olvidar los alimentos consumidos y no mencionar los alimentos que se comen entre comidas. Estos errores también se pueden presentar al convertir los resultados registrados en la encuesta a cantidades de alimentos en gramos y mililitros, y en el cálculo de los nutrientes consumidos. También puede haber errores de codificación.

Los métodos que se deben utilizar para tratar de minimizar los errores incluyen: control de calidad, entrenamiento, reentrenamiento y supervisión de los entrevistadores, codificadores y analistas de datos; utilización de métodos de entrevista estandarizados y buenos formularios para obtener los informes; uso consistente de buenos modelos de alimentos de tamaños distintos, y de medidas y utensilios que se utilizan habitualmente en los hogares; y por último, lograr que los trabajadores en las encuestas y las personas del estudio, entiendan la importancia vital de la información exacta. Los entrevistadores deben reconocer que es mucho mejor admitir los errores que tratar de ocultarlos o falsificar los datos. Las personas que responden deben estar convencidas que es preferible admitir que no saben o recuerdan algo, que suministrar una respuesta falsa.

Estadísticas vitales

Las estadísticas vitales se relacionan con los nacimientos y las muertes en la comunidad. Desgraciadamente, no hay un registro exacto de estadísticas vitales en todos los países,

ni existe probabilidad de que se logre en un futuro cercano. Sin embargo, las estadísticas vitales son básicas como indicadores del estado nutricional y para otros propósitos, aunque solo se recolecten en áreas pequeñas. La tasa de mortalidad infantil (muerte durante el primer año de vida) da una buena idea sobre el estado nutricional y de salud de la comunidad. La tasa de mortalidad neonatal (muerte dentro del primer mes de vida) y la tasa de nacidos muertos son datos también útiles.

En los países en desarrollo, la tasa de mortalidad preescolar (TMP) o muertes entre el primero y quinto año de vida, son datos mucho más útiles para el nutricionista que cualquier otro tipo de información. Los valores TMP en general son un excelente indicador de la ocurrencia de malnutrición proteinoenergética (MPE), aunque no describan necesariamente el estado nutricional de toda una comunidad.

La TMP usualmente da una clara indicación del estado de desarrollo comparativo de un país. Por ejemplo, en Escandinavia, la ex Unión Soviética, en América del Norte y el Reino Unido, la TMP está por debajo del 1 por 1 000, mientras que en gran parte de Asia y África, es por lo menos 35 veces mayor. La tasa de mortalidad infantil es aproximadamente del 7 por 1 000 en Suecia, y 35 a 150 por 1 000 en la mayoría de los países africanos.

Aunque es casi imposible que un solo encuestador o un equipo recopilen estadísticas vitales exactas, casi siempre se cuenta con algún tipo de información sobre estos datos. Por ejemplo, durante una encuesta se pueden hacer dos preguntas sencillas a todas las mujeres casadas en edad fértil:

- ¿Cuántos niños vivos ha dado a luz?
- ¿Cuántos de ellos todavía viven?

De estas cifras, se puede obtener información sobre la cifra relativa de niños que han fallecido y también alguna indicación sobre la tasa de fertilidad. Un interrogatorio cuidadoso puede dar datos sobre la edad aproximada de los niños vivos y un cálculo de la edad en la que los otros fallecieron. Es importante averiguar la causa del fallecimiento, que si se hace en forma cuidadosa, puede aportar información útil.

Se debe enfatizar que la información recopilada de esta manera, suministra sólo cálculos aproximados sobre las verdaderas cifras, pero sin embargo, son muy útiles y tendrán que ser suficientes hasta tanto se cuente con información adecuada sobre estadísticas vitales.

Otros datos útiles

Como se indicó antes, otros tipos de informes son útiles para evaluar el estado nutricional, e incluyen otras estadísticas de salud e información médica. Las tasas de diarrea, incidencia de sarampión y otras enfermedades que tienen que ver con el estado nutricional. (véase el Capítulo 3 sobre las relaciones de la nutrición con infección, salud y enfermedad).

Como la seguridad alimentaria véanse los Capítulos 2 y 35) depende en parte de la producción alimentaria, los datos agrícolas son útiles para juzgar la probabilidad de seguridad alimentaria y sus relaciones con la nutrición. Los datos económicos suministran informes para juzgar el ambiente nutricional de una comunidad o país. Las cifras sobre ingresos, capacidad adquisitiva, precios de los alimentos y su distribución, son de gran utilidad. Los datos obtenidos normalmente por los científicos en alimentos son útiles para juzgar el estado nutricional, la calidad de los alimentos y la seguridad alimentaria.

Técnicas de evaluación rápida y participativa

En el campo de la nutrición, como en el social, el agrícola y en otros campos, se ha comprobado cada vez más la importancia y las ventajas que brindan los métodos participativos para obtener informes. Comprometer a los miembros de la comunidad y a los beneficiarios potenciales, en la etapa de recopilación de datos, puede ser sumamente

valioso. La participación activa de la comunidad en la evaluación y análisis, en vez de hacerlo únicamente en la etapa de acción de un proyecto o actividad, es de gran utilidad. Contribuye a la educación del público, a la movilización de recursos locales, para valorar a la gente y mantener el éxito de las acciones tomadas. Los miembros de la comunidad, ya sea que vivan en la ciudad o en áreas rurales, llegan a comprender su estado de salud, su situación de nutrición y las causas subyacentes de los diversos problemas. Ofrecen opciones alternativas para el cambio y desempeñan una parte importante en la ejecución de las acciones. Este tipo de desarrollo participativo, que ahora se sugiere para la nutrición, lo describió muy bien Paulo Freire hace 30 años en Brasil. Lo denominó «concientización» de la comunidad, o ayudar a los miembros de la comunidad a ser más conscientes sobre las causas y consecuencias de los problemas nutricionales, y más importante aún, cómo poder trabajar en conjunto para prevenir y superar tales problemas.

En las últimas décadas han surgido una serie de técnicas nuevas como herramientas para ejercicios de evaluación participativa. Entrevistas semiestructuradas, ya sea con personas seleccionadas o grupos objetivo, combinadas con observación («paseos informales») y técnicas de visualización (como cartografía, calendarios estacionales, ejercicios jerarquizados, cronogramas, y diagramas de Venn). Estas técnicas son particularmente útiles para entender los hábitos y las creencias alimentarias de la gente, derechos a recibir alimentos, restricciones existentes, así como el papel de los diversos miembros de la familia con respecto a la nutrición (seguridad alimentaria del hogar, salud y cuidados). La selección de técnicas y su combinación la determinarán las necesidades de datos y las limitaciones de tiempo de los miembros de la comunidad. Es esencial hacer una verificación cruzada de los datos obtenidos por diferentes técnicas. Se debe analizar la información en forma regular para identificar inconsistencias y los vacíos que se deben estudiar en la fase siguiente de la evaluación.

La mejor forma de realizar una evaluación participativa es mediante el esfuerzo conjunto de la comunidad y el personal local de desarrollo, porque es un proceso continuo y debe ser parte integral de las actividades de desarrollo comunitario (para identificar y seleccionar las actividades que promuevan la seguridad alimentaria y la nutrición en el hogar, el seguimiento, la evaluación y la reformulación de actividades).

Otro cambio importante para obtener datos a fin de evaluar la situación nutricional de las comunidades consiste en incorporar métodos rápidos de análisis. Estos ejercicios rápidos ayudan a tener una idea inicial de la situación e identifican los puntos en los que se requiere información adicional. Se pueden complementar con estudios formales o recopilación rutinaria de datos. Los métodos rápidos se han tomado de la antropología y otras ciencias sociales para lograr datos cuantitativos y cualitativos, que prometen ser promisorios si se utilizan adecuadamente, pues aportan información práctica sin necesidad de métodos de encuesta más complejos o muestras muy grandes. Aunque la evaluación rápida la realizan casi siempre expertos internacionales o nacionales, debe incluir también personal local responsable de programas de desarrollo, con capacidad de garantizar el seguimiento del proceso dentro de sus actividades regulares.

SEGUIMIENTO NUTRICIONAL

El seguimiento nutricional es un conjunto de actividades para reunir información que ayude a tomar decisiones y a establecer políticas y programas que han de influir sobre el estado nutricional de una población. Generalmente incluye la recolección regular y oportuna, el análisis y la transmisión de datos relevantes a la nutrición. El seguimiento se diferencia de las encuestas en que

implica la recolección periódica o continua de datos.

Durante muchos años se han recopilado varios tipos de información nutricional, a menudo para tomar decisiones, pero el seguimiento nutricional se convirtió en una actividad central de la planificación nacional en nutrición sólo a partir de 1976, después de un informe del Comité Conjunto de Expertos FAO/UNICEF/OMS, bajo el título *Metodología para el seguimiento nutricional* (OMS, 1976).

Como el estado nutricional depende de factores muy variados, el seguimiento de la nutrición y los indicadores nutricionales pueden provenir de diversas disciplinas y pueden ser de distintas clases, que van desde datos meteorológicos hasta los de producción alimentaria y estado nutricional de las personas.

Asimismo, como la nutrición depende de condiciones sociales, económicas, de salud, agrícolas y otras, el estado nutricional de una población se puede utilizar como indicativo del desarrollo general de una sociedad. Los indicadores específicos del estado nutricional son con frecuencia mejores parámetros de desarrollo equitativo que otros indicadores económicos tradicionales como el producto interno bruto.

Información para tomar decisiones

El seguimiento nutricional, como las encuestas de nutrición, no serán útiles si los datos obtenidos no se aprovechan para mejorar el estado nutricional de la población. La parte más débil de muchos programas de seguimiento nutricional ha sido que los datos no se utilizan para solucionar los problemas de nutrición. Por diversos motivos, las personas a cargo de las decisiones no usan la información para tomar las acciones pertinentes. ¿Por qué? Puede que el problema sea la falta de información, que no se suministre el tipo de información requerida, o que exista falta de compromiso y recursos para solucionar los problemas nutricionales. En general hay acuerdo en que la información se debe dar en una forma fácil de comprender y de manera oportuna.

En el pasado, los nutricionistas, los trabajadores de salud y otros, recopilaban los datos, los pasaban a las personas encargadas de tomar decisiones y esperaban que se ejecutasen las acciones correspondientes. Se recomienda encarecidamente replantear este asunto. Se sugiere que el primer paso, una vez identificados los problemas nutricionales más importantes, debe ser discutir y revisar las posibles políticas y programas e identificar qué decisiones influyen en estas políticas y programas. Este ejercicio puede influir en las personas encargadas de tomar decisiones para que identifiquen por sí mismas la información que necesitan en este proceso. Si se adopta este método, los datos recolectados serán los que requieren los responsables de las decisiones y probablemente los utilizarán. Los datos serán analizados y discutidos y permitirán tomar decisiones para llevar a cabo las acciones apropiadas. Más adelante podrá determinarse el impacto de las acciones.

Antes de iniciar el seguimiento, se debe tener primero la certeza de que habrá una excelente comunicación entre las personas y las instituciones encargadas de recopilar los datos y además, que los datos llegarán a las personas y a las instituciones que tienen la autoridad para tomar decisiones.

Evaluación y seguimiento de los problemas nutricionales

Hay una gran cantidad de posibles indicadores del estado nutricional. A continuación se describen algunos indicadores típicos de diferentes clases que se usan para el seguimiento del estado de la nutrición (FAO/OMS, 1992b):

- crisis alimentarias:
  - patrones de producción,
  - precios de mercado,
  - reservas alimentarias,
  - pérdida de peso corporal;

Cuadro 38

Los cuatro tipos de seguimiento nutricional

Objetivo	Tipo
Evitar reducciones críticas a corto plazo del consumo alimentario	Alerta oportuna e intervención
Incrementar el efecto nutricional de las políticas de desarrollo, expresadas a través de programas	Evaluar políticas y programas Planeación de políticas y programas
Racionalizar y maximizar la efectividad de los programas de salud y nutrición	Administración y evaluación
Evaluar y/o seguir los indicadores de estado nutricional como base para asignar recursos a problemas nutricionales prioritarios	Defensa de intervenciones

- desnutrición proteico energética:
  - antropometría de los niños (peso por estatura, peso por edad, altura por edad),
  - crecimiento de los niños,
  - tasa de enfermedades infecciosas,
  - consumo alimentario con respecto a las necesidades,
  - índice de masa corporal;
- seguridad alimentaria del hogar:
  - niveles de empleo,
  - precios del mercado,
  - cambios en ingreso real y capacidad adquisitiva,
  - suministro de energía alimentaria;
- capacidad de dar cuidados:
  - educación materna,
  - tasa de alfabetismo,
  - empleo materno,
  - gasto público,
  - lactancia natural (duración y prevalencia);
- complejo malnutrición-infección:
  - incidencia de diarrea,
  - cobertura de inmunizaciones,
  - disponibilidad de agua limpia,
  - peso por edad en los niños;
- carencias de micronutrientes:
  - carencia de hierro: tasa de anemia,
  - carencia de vitamina A: ceguera nocturna/xeroftalmía en niños,
  - carencia de yodo: bocio, cretinismo,
- enfermedades crónicas no transmisibles:
  - enfermedad cardiovascular, diabetes, obesidad, algunos tipos de cáncer: tasa de morbilidad y mortalidad, comparación con las tasas de algunas enfermedades infecciosas,
  - distribución por edad de la población,
  - mortalidad específica por edad,
  - cambio de patrones alimentarios y estilos de vida.

Las decisiones sobre el tipo de indicadores a utilizar se deben tomar a nivel local. Es mejor escoger sólo unos pocos indicadores, que sean apropiados para una recolección relativamente fácil y regular. En los países en desarrollo, el indicador sobre malnutrición que se usa más ampliamente es el bajo peso para la edad. Sin embargo, los datos no siempre son representativos de la población y han sido recopilados de hospitales o clínicas de seguimiento del crecimiento. Para el seguimiento nutricional los datos deben ser representativos de la población objetivo (niños de seis a 36 meses de edad de un distrito en particular) y se deben recolectar periódicamente. La utilización de sitios centinela de seguimiento bien escogidos, donde se recopilen regularmente los datos, es un

medio para obtener los informes. Sin embargo, aunque el peso por edad suministra datos sobre el estado nutricional, y si se recopila con regularidad aporta información importante sobre las tendencias, no revela las causas de la malnutrición identificada. Estos factores determinantes subyacentes se pueden agrupar en relación con la seguridad alimentaria, factores de salud y cuidado del niño (véase el Capítulo 1). A menudo se recopilan datos sobre algunas de estas causas.

En las crisis alimentarias, los primeros indicadores de alarma deben permitir que se tomen las medidas pertinentes antes que se presente una hambruna declarada. Se pueden utilizar indicadores en base a cálculos de la disponibilidad alimentaria y precios de los alimentos en el mercado. En países donde las sequías son comunes, los datos sobre lluvias proporcionan una alarma temprana; estos datos se complementan con detalles sobre la situación de los cultivos de alimentos y el cómputo de rendimiento de las cosechas, más el seguimiento de las existencias de alimentos, reservas, mercadeo y precios. Los hogares centinela pueden brindar información útil, alguna cuantitativa (por ejemplo, rendimiento de las cosechas y acopio de alimentos) y otra más cualitativa (consideraciones subjetivas sobre la seguridad alimentaria del hogar e informes sobre cuándo deben vender sus pertenencias personales para comprar alimentos).

Respecto a los factores de salud relacionados con la nutrición, el énfasis casi siempre se da a las infecciones y al seguimiento de enfermedades infecciosas como sarampión, tos ferina, diarrea, infecciones respiratorias, infestación por parásitos intestinales y malaria. Las acciones importantes de salud merecen también un seguimiento regular, como vacunaciones, rehidratación oral para diarrea, asistencia a consultas de salud, y medidas preventivas como educación en salud y nutrición, saneamiento ambiental y mejoramiento del suministro de agua.

Para el seguimiento de las prácticas de atención y su impacto en la nutrición, se deben recopilar datos sobre lactancia y destete, tiempo disponible de la madre para el cuidado del niño y otras actividades competitivas, diferencias en la atención de niños y niñas, respuestas por parte de la familia ante la falta de apetito o mala salud en sus niños, etc.

La mayoría de los indicadores discutidos previamente están en relación directa con la MPE, pero muchos además se asocian con las carencias de micronutrientes. La falta de seguridad alimentaria, las altas tasas de morbilidad y las prácticas deficientes de atención, tienen un impacto negativo sobre el estado nutricional de vitamina A y hierro, al igual que en la MPE. Además se puede indagar las carencias específicas de micronutrientes, por ejemplo, las tasas de ceguera nocturna con respecto a la carencia de vitamina A o los niveles de hemoglobina para determinar la deficiencia de hierro. Los hogares centinela se podrían utilizar para obtener datos objetivos. Los datos sobre consumo de alimentos también suministran información útil.

El uso de métodos rápidos de evaluación es potencialmente valioso para obtener una adecuada vigilancia de la nutrición. Algunos de los datos recopilados en esta forma podrían ser cualitativos, e incluyen algunos relacionados con el funcionamiento de los programas más importantes.

Sistemas de seguimiento nutricional

Existen cuatro tipos de seguimiento nutricional que se distinguen por sus diferentes objetivos (Cuadro 38). Un grupo de países cuenta únicamente con un tipo de sistema de seguimiento, mientras que otros tienen varios de ellos o inclusive los cuatro. En los lugares donde se utilizan varios tipos de seguimiento, estos se puede coordinar en una forma organizada y utilizar algunos datos comunes.

Alerta oportuna e intervención. El seguimiento nutricional se estableció por primera

vez para advertir a los gobiernos de naciones pobres sobre inminentes crisis nutricionales. En parte se diseñó con base en el seguimiento epidemiológico de enfermedades infecciosas importantes. Algunas enfermedades transmisibles como la peste y el cólera son de notificación obligatoria a la OMS; los países exigen que cada distrito o provincia notifique semanalmente al ministerio nacional de salud el número de casos de enfermedades notificables. En hambrunas graves, se pueden recopilar e informar datos sobre muertes causados por la hambruna o malnutrición seria que se relaciona con ella. A diferencia de los brotes de enfermedades infecciosas graves, la hambruna ocasiona muchos casos de malnutrición grave.

El seguimiento nutricional informa sobre indicadores que advertirían a un gobierno sobre un desastre nutricional que se avecina. Como se mencionó antes, los patrones de producción, los precios del mercado, los inventarios de alimentos y la pérdida de peso corporal son posibles indicadores de crisis alimentarias.

Los tipos de datos que se requieren para un sistema de alerta temprana se deben decidir individualmente en cada país o en la región afectada del mismo. No son simplemente prescripciones. Es importante que el sistema de indicadores sea sensible y que esté con capacidad de predecir crisis alimentarias, aun si a veces se alerta una crisis que luego no tiene lugar.

El primer indicador puede ser la lluvia por debajo de un cierto nivel en un período de dos o tres meses críticos para la agricultura. El siguiente grupo de indicadores se podría relacionar con cultivos importantes en el campo antes de la cosecha. Estos se pueden seguir mediante cálculos de producción alimentaria e indicadores sobre consumo de alimentos. Por último, se pueden hacer seguimiento de los indicadores de estado nutricional como el peso de niños y adultos en familias pobres.

En algunos países, los indicadores indirectos han demostrado ser de gran utilidad, por ejemplo, empeñar artículos domésticos, cambio en el consumo de un alimento preferido como el arroz, por un alimento menos deseable como la yuca, o la cantidad actual de alimentos en los hogares centinela.

En Indonesia se introdujo un programa de alerta temprana a nivel de distrito en sitios propensos a sequías. Los datos recogidos se

Cuadro 39

Pasos básicos para realizar el seguimiento nutricional

Propósito	Evaluación	Ejecución
Impacto	1. Identificación del problema, incluye el impacto deseado de la acción tomada	6. Impacto actual
Intervención	2. Políticas propuestas y estrategias de intervención	7. Intervención realizada con base en una decisión
Decisión	3. Decisiones potenciales sobre políticas e intervenciones	8. Decisiones tomadas según la información
Información	4. Información necesaria para ayudar en la toma de decisiones	9. Análisis de los datos: transformación de éstos en información
Datos	5. Datos necesarios para generar información	10. Recopilación de datos

entregaron rápidamente al oficial responsable del distrito, quien había sido autorizado para tomar medidas inmediatas. Se estableció un sistema de seguridad alimentaria a nivel distrital, de manera que si los datos indicaban una disminución en el suministro de alimentos, se despachaba una remesa de arroz a los mercados locales para evitar un aumento de precios y escasez de este alimento. Si se hubiese tenido que enviar los datos a la capital para revisión antes de tomar las decisiones respectivas, como es el caso en muchos países, se habrían presentado largas demoras. Este ejemplo ilustra la necesidad de contar con datos que se puedan entregar pronto a las autoridades autorizadas para tomar medidas pertinentes en forma oportuna. Desgraciadamente, la urgencia por lo general no se atiende y los datos terminan a menudo en informes que llegan a personas, lejos de la escena, donde se toman pocas medidas correctivas.

Seguimiento nutricional para planificación de políticas y programas. Los gobiernos o autoridades locales pueden utilizar muchos tipos de indicadores, incluso los enumerados antes, para fines de seguimiento, con el fin de influir en el establecimiento de políticas y la planeación de programas. Los datos se pueden relacionar con el estado nutricional o una variedad de factores que afectan la nutrición. Por ejemplo, los datos antropométricos se pueden recopilar en forma constante para describir la MPE y sus tendencias a través del tiempo. Se pueden analizar los datos con el fin de identificar los grupos de población que se encuentran más gravemente afectados. Se pueden utilizar para demostrar cuáles son, por ejemplo, las cinco provincias de un país que presentan mayor prevalencia de malnutrición; cuáles son los grupos sociales que se encuentran en peor estado; o cuáles son los factores de salud relacionados con la MPE más aguda. El paso siguiente sería decidir sobre intervenciones directas (quizás alimentación suplementaria o educación nutricional) para los grupos más seriamente afectados y sugerir enfoques para modificar o fortalecer las políticas existentes que influyen sobre el estado nutricional (por ejemplo, conceder crédito a los pequeños agricultores para mejorar la productividad agrícola o subsidiar los alimentos básicos que consumen los pobres en áreas urbanas).

Costa Rica cuenta con un sistema de información y seguimiento nutricional a nivel nacional desde 1978. El sistema se diseñó para coordinar las actividades dirigidas a los sectores más pobres de la población y las áreas más deprimidas del país. Los datos antropométricos que se utilizan incluyen: estatura del niño que se obtiene cuando entra a la escuela primaria y el peso de los niños más pequeños que se toma mediante visitas a los hogares. Una de las metas del seguimiento es utilizar los programas existentes en forma más efectiva, focalizando las actividades a las familias más pobres que presentan en la mayoría de los casos MPE.

En este tipo de programas, las intervenciones pueden ser específicamente de tipo nutricional (suministro de alimentación suplementaria y suplementos de hierro) o de tipo no nutricional pero que se espera que tengan un impacto en el estado nutricional (vacunación contra el sarampión; mejor saneamiento y suministro de agua potable; acciones para reducir la carga de trabajo de las mujeres).

Seguimiento nutricional para administración y evaluación. El seguimiento se puede utilizar para evaluar los programas dirigidos a mejorar la nutrición y para apoyar su administración. Por ejemplo, los datos sobre el seguimiento del crecimiento infantil, en un período de cinco años, podrían servir para evaluar si un programa de crédito agrícola ha mejorado el estado nutricional de los niños; o los datos sobre ceguera nocturna se podrían utilizar para evaluar a largo plazo si las actividades de horticultura han influido en el estado nutricional de la vitamina A.

Los datos reunidos se podrían utilizar

como una herramienta de manejo interno para juzgar la eficiencia con la que los programas en diferentes partes de un país cumplen con sus objetivos, o comparar la efectividad de dos intervenciones alternas enfocadas a solucionar el mismo problema nutricional.

Seguimiento nutricional para abogar por intervenciones. Los científicos a veces son reacios para abogar por una acción en la comunidad, pues creen equivocadamente que al hacerlo dejan su campo científico. Sin embargo, es muy preferible que la mayoría de los comprometidos en nutrición participen en las acciones. Si se encuentran problemas graves de malnutrición en áreas donde existe disponibilidad de alimentos y servicios de salud, ésta es una situación inaceptable, y es correcto que los científicos defiendan las intervenciones para reducir la malnutrición.

El seguimiento nutricional para abogar por las acciones, incluye principalmente la recopilación de datos sobre prevalencia de MPE y carencias de micronutrientes o indicadores relacionados, y su utilización para obtener apoyo en la ejecución de las acciones respectivas. Se puede abogar en diversas formas, que incluyen los medios masivos de comunicación, para llamar la atención del gobierno y la sociedad sobre los problemas de nutrición, para que se preocupen seriamente de lo que pasa y tomen las acciones respectivas. El objetivo es influir a quienes deciden sobre las políticas para que adjudiquen recursos y suministren la ayuda requerida para las intervenciones correspondientes o que se ejecuten los programas necesarios para mejorar el estado nutricional de las comunidades afectadas. Por ejemplo, en Chile se informó que una reducción en los alimentos suplementarios que se entregaban a familias pobres, afectaba adversamente el estado nutricional. Los defensores de este programa utilizaron datos antropométricos del sistema de seguimiento en salud, que mostraba un aumento reciente en las tasas de desnutrición infantil. Cuando se le presentaron al gobierno estos hallazgos, éste reestableció los beneficios de alimentos suplementarios.

Ciclo del seguimiento nutricional

El Cuadro 39 ilustra los diez pasos básicos del seguimiento nutricional o del seguimiento de la nutrición. Estos pasos forman un ciclo: cuando se llega al paso número 10, el ciclo debe continuar. Los primeros cinco pasos incluyen evaluación, recopilación de datos y análisis, mientras que los pasos 6 a 10 se dirigen a la toma de decisiones y a la ejecución de políticas que se basan en tales decisiones.

El seguimiento nutricional es parte de un sistema de datos o manejo de informes. Muy concretamente, está diseñada para suministrar las bases que ayudarán a los encargados de tomar decisiones, para asegurar que las acciones e intervenciones se implementen sobre la base de una buena fuente de información. Se espera que el seguimiento nutricional utilizado adecuadamente, ayude a asegurar buenas decisiones enfocadas a mejorar la nutrición, y que las decisiones las tomen funcionarios de alto nivel con autoridad, capacidad y recursos para garantizar una acción adecuada.

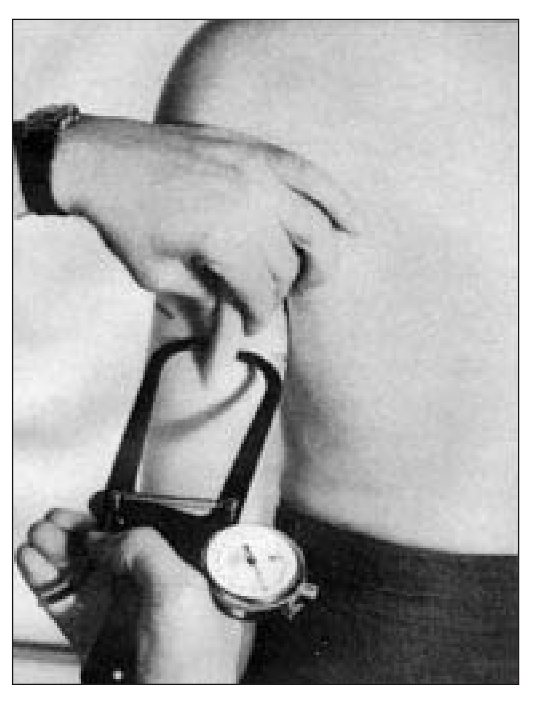


FOTO 69
El calibrador de pliegue cutáneo se utiliza para medir el espesor de la piel en el pliegue del tríceps

Capítulo 34

Mejoramiento de la calidad y seguridad de los alimentos

La producción y la demanda de alimentos recibe gran atención en los sectores de la agricultura y la nutrición. Es obvio que si las personas han de gozar de una alimentación saludable, se requiere producir alimentos en cantidad suficiente y que las familias tengan acceso a los mismos, de manera que cada uno de sus miembros consuman la cantidad adecuada. Estos temas se discuten en otras partes de esta publicación. Pero lo que recibe menos atención en la literatura, en el entrenamiento del personal y los programas de acción, es el hecho que los alimentos y el agua que se consumen deben ser no tan sólo suficientes en cantidad sino seguros y de buena calidad.

Casi todos los países industrializados cuentan con buenos sistemas para garantizar un grado razonable de calidad e inocuidad de los alimentos que se consumen. En muchos países en desarrollo hay sistemas rudimentarios que necesitan ser fortalecidos. Para que un sistema alimentario funcione en forma efectiva, todos los comprometidos en su progreso– desde la producción, hasta el procesamiento, comercialización y eventual consumo – deben ser educados sobre la calidad e inocuidad de los alimentos y deben realizar acciones para garantizarlas. La educación del consumidor es una parte importante de este esfuerzo.

Los consumidores, la industria alimentaria, los ministerios gubernamentales y las agencias internacionales, tienen papeles importantes interrelacionados para garantizar la calidad e inocuidad de los alimentos. Las medidas de control pueden ayudar a reducir las pérdidas de alimentos y su deterioro, promover un adecuado sistema de procesamiento, y garantizar una buena calidad e inocuidad de los alimentos para el consumidor, los mercados locales y la exportación.

Estas loables metas requieren de legislación, regulaciones y normas alimentarias apropiadas, lo que a su vez exige medios para garantizar su cumplimiento, incluso vigilancia o seguimiento, generalmente por medio de la inspección de los alimentos y en muchos casos, análisis de laboratorio. Los países pobres pueden no tener personal entrenado o las instalaciones necesarias para efectuar una buena labor en este aspecto, por lo que con frecuencia limitan sus actividades al área de inocuidad de los alimentos, tratan de evitar brotes serios de enfermedades transmitidas por los alimentos y graves contaminaciones. Sin demasiado apoyo de laboratorio, los inspectores sanitarios y el personal relacionado pueden examinar visualmente la carne en los mataderos y carnicerías, visitar las tiendas con el fin de descubrir alimentos dañados; e inspeccionar a los restaurantes, hoteles y empresas que venden alimentos. Estos funcionarios pueden insistir para que se cumplan normas razonables de higiene general.

Las autoridades nacionales pertinentes, como mínimo, deben dar pasos para educar al público respecto a la inocuidad y calidad de los alimentos, de tal manera que los consumidores puedan insistir en tener alimentos mejores y más seguros. Estas prácticas empiezan con la educación de los agricultores que producen los alimentos y continúan con actividades educativas en las diferentes etapas de la cadena alimentaria, hasta la cocina de las familias en áreas rurales y urbanas. La educación y la ayuda a los procesadores y fabricantes de alimentos es muy importante. Todos deben estar enterados de las normas, regla-

mentos y legislación que rigen los alimentos, así como de las medidas para que se cumplan.

En muchas naciones pobres con urbanización rápida, los alimentos cada vez más se procesan, cocinan e inclusive se sirven por pequeños empresarios, como vendedores callejeros o mercados públicos, donde con frecuencia se ignoran las normas sobre inocuidad y calidad de los alimentos. Como muchos estudiantes compran en estos puestos callejeros, el tema de la inocuidad y calidad de los alimentos se debe incluir en las actividades de educación nutricional y en el curriculum escolar, a fin de que sean ellos mismos los encargados de identificar los alimentos con calidad e inocuidad dudosa.

ASEGURANDO LA CALIDAD DE LOS ALIMENTOS EN NACIONES POBRES

Los países pobres generalmente no tienen las instituciones o el personal para asegurar la inocuidad y el control de los alimentos, aunque la mayoría cuenta con alguna legislación, normas y regulaciones escritas. Los gobiernos deberían solicitar la colaboración internacional para mejorar su capacidad en este campo. Los países pequeños y pobres pueden algunas veces, con la ayuda internacional, compartir información sobre microbiología de los alimentos y laboratorios de toxicología. Los países en desarrollo de mayor tamaño, algunas veces denominados países de medianos ingresos, deben aumentar sus esfuerzos para garantizar alimentos seguros, y muchos pueden pagar el precio hara hacerlo. Estos países se han vuelto altamente urbanizados y comerciales. El centro de las ciudades en general tiene la apariencia de los países occidentales modernos, con rascacielos, calles pavimentadas y agua potable en cada hogar. Sin embargo, en las cercanías, a menudo existen barriadas y asentamientos informales que no cuentan con agua potable o saneamiento adecuado. En estos lugares, los alimentos que se expenden es muy probable que sean peligrosos y estén contaminados.

La industria alimentaria tiene una importante función que cumplir respecto a la calidad e inocuidad de los alimentos, en cada etapa de la cadena alimentaria, desde la producción agrícola en adelante. Por ejemplo, en el campo donde se hacen los cultivos, se deben usar correctamente los fertilizantes y pesticidas químicos; ejecutar métodos apropiados para preservar y almacenar las cosechas, y adoptar buenas tecnologías que aseguren productos alimentarios de bajo costo, alta calidad e inocuidad.

Las organizaciones internacionales pueden dar asistencia técnica y asesoramiento en varios aspectos relativos a la calidad e inocuidad de los alimentos, inclusive el uso y control de aditivos alimentarios; puntos de corte para determinar el nivel seguro de contaminantes alimentarios; y seguimiento de prácticas corrientes de higiene en las diferentes industrias.

La FAO y otras organizaciones tienen una función muy importante en el ámbito internacional, pues ofrecen ayuda sobre legislación y normas apropiadas, a los países miembros, que pueden incluir normas específicas y guías sobre calidad, seguridad y etiquetado de los alimentos para la comercialización. Muchas de las normas y directivas las ha desarrollado la Comisión del Codex Alimentario, un organismo conjunto de la FAO y la Organización Mundial de la Salud (OMS), que provee normas internacionales diseñadas sobre todo para proteger la salud y el bienestar de la población, y a la vez garantizar prácticas comerciales justas. Estas normas alimentarias ayudan el comercio internacional de productos alimentarios. La FAO, casi desde su fundación, al finalizar la década de 1940, ha ayudado a los países miembros a mejorar la calidad y la seguridad de los alimentos disponibles para el consumo de su población. Mediante su personal de expertos, reuniones, consultas y numerosas publicaciones, colabora en el desarrollo de normas y otras numerosas actividades. Pero para que los mismos países cumplan con las medidas que ayudan

a garantizar la calidad e inocuidad de los alimentos, tales normas y códigos se deben considerar como parte de la seguridad alimentaria nacional o local.

Una epidemia debida a una enfermedad grave transmitida por alimentos, puede tener un impacto muy serio y negativo en la comercialización de alimentos dentro de un país o internacionalmente. Un buen ejemplo reciente fue la epidemia de cólera que se originó en el Perú, en 1991; se extendió primero a otros países andinos y luego a un grupo grande de naciones latinoamericanas y del Caribe. Perú es un importante exportador de mariscos, y muy pronto su comercio se vio muy afectado por las áreas en cuarentena y limitación del comercio interno. El resultado fue de gran impacto negativo para muchas personas pobres que trabajaban en el comercio de mariscos y más adelante de otros alimentos, a medida que las restricciones se ampliaron a otros productos. La epidemia llevó a que el Perú preste mucha mayor atención al suministro de agua potable urbana, saneamiento, manipulación de los alimentos y ventas callejeras.

Los alimentos o el agua agregan riesgos para la salud si se contaminan con organismos patógenos, toxinas, pesticidas o venenos. Cualquiera de ellos puede ocasionar enfermedades, algunas veces en el transcurso de algunas horas y en otras después de un largo período después de su consumo. La diarrea es quizás el síntoma o signo más común de enfermedad debida al consumo de alimentos contaminados, y se puede deber a virus, bacterias, parásitos, toxinas o venenos. Un ejemplo de enfermedad que se manifiesta después de un largo tiempo del consumo de alimentos o agua contaminados, es el desarrollo de ciertos tipos de cáncer debido a sustancias carcinogénicas.

Los alimentos contaminados que se consumen en la casa o en lugares públicos pueden parecer inocuos o tener alguna evidencia de contaminación. Si los alimentos, bebidas, platos o utensilios están obviamente sucios, si los alimentos se ven o huelen mal, si un alimento que se supone debería consumirse caliente se sirve frío, o tibio, si el ambiente donde se sirve la comida tiene moscas, cucarachas o evidencias de roedores, o si quienes sirven los alimentos tienen las manos y la ropa sucias, es muy probable que los alimentos servidos estén contaminados.

Algunas veces es difícil para la gente rechazar alimentos que sospechan pueden estar contaminados. Sin embargo, existen algunos consejos que pueden seguir los consumidores, por ejemplo, en un puesto de venta de alimentos callejeros:

- Elija un alimento que se sirva a temperatura muy elevada. Si está frío, pídale al vendedor que lo caliente más. El calor mata muchos organismos.
- De los alimentos crudos, elija únicamente los que se consuman sin cáscara. Escoja, por ejemplo, un banano en vez de una tajada de sandía; Incluso, si ambos están cubiertos por moscas, el banano al ser pelado se libra de ellas.
- Ordene una bebida que venga en botella o lata que pueda ser abierta por el consumidor, o pida té o café y que los sirvan bien calientes.

Recuerde el antiguo proverbio: «Si usted no puede hervirlo, hornearlo o pelarlo, entonces olvídelo». Este dicho tiene mucho sentido.

PASOS SENCILLOS PARA MEJORAR LA SEGURIDAD DE LOS ALIMENTOS

En cada hogar, pero sobre todo en aquellos donde hay carencias sanitarias, es muy importante tener algunas nociones básicas sobre las enfermedades transmitidas por los alimentos. Se deben enseñar en toda escuela y ser tema de educación sanitaria en todos los niveles. Mucha gente de países en desarrollo comprende muy poco el concepto de los gérmenes en las enfermedades, o sea, que organismos que no se ven pueden causar enfermedades graves. Un reto importante para los educadores en salud es lograr que la gente

comprenda que los microorganismos causan enfermedades.

La diarrea muchas veces se debe a una variedad de microorganismos presentes en la materia fecal humana y que contaminan los alimentos y el agua. Para evitarlo se pueden tomar las siguientes medidas preventivas.

Letrinas y eliminación de excretas

El primer requisito sanitario que es imprescindible en el hogar es contar con una letrina y un sistema eficaz para eliminar las excretas humanas. Se requieren medidas para impedir que las heces contaminen el hogar y su entorno. Los niños muy pequeños quizá no pueden utilizar una letrina de hoyo, pero sus heces pueden propagar la enfermedad y por lo tanto necesitan ser eliminadas en forma segura. Los excrementos animales no son tan peligrosos como los de los seres humanos, pero también pueden causar enfermedades.

Higiene personal

Todos los miembros del hogar deben entender las normas y prácticas básicas de una buena higiene personal y deben practicarlas. Se deben lavar las manos después de usar la letrina y antes de cada comida, y lo mismo deben hacer quienes preparan los alimentos. En definitiva, todos los aspectos de higiene personal, incluso un cuerpo limpio y ropas aseadas, desempeñan una función importante. La higiene personal es mucho más fácil si se cuenta con adecuada disponibilidad de agua.

Higiene del hogar

Una tercera forma de protección es asegurar un buen nivel de higiene del hogar, lo que es especialmente importante en la cocina y dondequiera que se almacenen, preparen y consuman alimentos. Estos lugares necesitan mantenerse limpios y tan libres como sea posible de plagas como moscas, cucarachas y roedores. Una casa limpia protege contra la contaminación de los alimentos y la enfermedad resultante.

Preparación y almacenamiento de los alimentos

En el Capítulo 32 se han descrito varios aspectos relacionados con la forma de preparar y

Cuatro pasos para mejorar la higiene alimentaria

La limpieza en la cadena alimentaria es la principal medida preventiva para evitar las enfermedades causadas por alimentos contaminados. Se debe recomendar a las personas que sigan los siguientes consejos caseros:

- Comprar alimentos frescos que se vean limpios, no contaminados y con una buena apariencia. No deben tener mal olor, hongos o decoloración. Si el alimento es enlatado, la lata no debe tener hendiduras ni estar abombada o descolorida.
- Almacenar el alimento en un lugar fresco y seguro. Muchos alimentos se conservan mejor en un refrigerador. Los alimentos secos, como granos de cereales y harinas, o semillas de legumbres, se deben guardar en un lugar seco y fresco, en recipientes que impidan que los roedores y otras plagas tengan acceso a ellos.
- Preparar los alimentos para el consumo en un ambiente aseado, con manos y utensilios limpios, y cocinarlos completamente (por ejemplo, la carne) para matar todos los organismos. El consumo de alimentos crudos es seguro si se pelan; si no se pelan hay que lavarlos por entero, quizá en una solución con cloro, lo que aumenta la seguridad. Meter los tomates en agua hirviendo durante dos minutos o enjuagarlos en una solución de cloro. La lechuga es difícil de limpiar totalmente y presenta riesgo. Los bananos se comen sin cáscara y por lo tanto son seguros.
- Después de las comidas, los alimentos sobrantes se deben almacenar en forma segura y los no almacenables se pueden suministrar a los animales domésticos. Las áreas de alimentos se deben mantener limpias y los utensilios bien lavados. Enterrar o quemar la basura a cierta distancia de la casa.

Estos consejos se aplican por igual al pequeño vendedor o a los que preparan y venden alimentos en la calle, aunque no son fáciles de hacer cumplir.

almacenar los alimentos. En el hogar, sin tener en cuenta sus circunstancias particulares, se debe hacer el máximo esfuerzo para guardar, combinar y servir los alimentos en forma tal que se minimicen los peligros de contaminación y que las comidas sean tan nutritivas y agradables como sea posible. Esto es más o menos fácil para un hogar bien dispuesto que tenga refrigerador, cocina a gas, agua corriente fría y caliente en la cocina y un inodoro. Para un hogar muy pobre, donde no hay refrigerador y los alimentos se cocinan afuera en un fogón a leña, el agua se transporta durante dos horas desde una fuente contaminada y donde existe una letrina de hoyo, la higiene alimentaria es toda una lucha.

PREPARACIÓN DE LOS ALIMENTOS PARA GARANTIZAR LA SEGURIDAD ALIMENTARIA

Las bacterias que causan enfermedades se multiplican con rapidez en muchos alimentos y con velocidad mayor en los de origen animal que están calientes y húmedos. Pequeñas cantidades de azúcar aumentan la reproducción bacteriana, mientras que grandes cantidades la reducen. Si los alimentos no se conservan a baja temperatura crecerán millones de bacterias en ellos. Los estofados de carne se deterioran muy rápido, las papillas espesas de maíz bastante pronto y el pan se deteriora más lentamente.

Los granos de arroz secos y crudos no se deterioran rápido. Hay que entender que los huevos de parásitos (como los de la uncinaria) o los quistes parasitarios no se multiplican en los alimentos, pero hacen parte del ciclo evolutivo de diversas enfermedades.

Aunque la mayor parte de los alimentos cocinados en un hogar pobre, sin refrigerador, no se pueden almacenar por largo tiempo, es útil cubrirlos quizás con gasa, para permitir que entre el aire pero no las moscas. Alternativamente, los alimentos se pueden mantener en una sencilla «carnicera» que puede ser una simple caja de madera con patas y rejilla metálica o plástica a los lados o en la parte frontal. Cada una de las patas se pone en una lata o recipiente con agua para evitar que las hormigas y las cucarachas entren a la caja.

CONTAMINACIÓN BIOLÓGICA DE LOS ALIMENTOS

Los organismos que contaminan los alimentos y causan enfermedades son mucho más comunes que las toxinas o los venenos químicos. Más de 25 organismos, incluyendo bacterias, virus y parásitos infectan a los seres humanos y causan enfermedades específicas después que se ingieren en alimentos contaminados. Los microorganismos se encuentran en todas partes, pero sólo algunos son patógenos, es decir, causan enfermedades a los seres humanos

Muchos de los microorganismos patógenos se eliminan del cuerpo a través de la heces, infectan a otro ser humano cuando penetran a la boca, tomados quizá por manos sin lavar, utensilios o moscas. Este tipo de transmisión se denomina transferencia fecal-oral.

La gastroenteritis o la diarrea, resultante de las toxinas producidas por microorganismos, se pueden distinguir de las enfermedades causadas por microorganismos que invaden las células del tracto gastrointestinal. La propagación de ambas condiciones es parecida. Los tipos más importantes de microorganismos se enumeran a continuación.

Virus

Ahora es claro que muchas epidemias de diarrea, particularmente en los niños, son causadas por infecciones virales, principalmente por los rotavirus o el virus de Norwalk. Estos virus no se multiplican en los alimentos, pero sí en el intestino. El virus del sarampión también puede causar diarrea.

Bacterias

En los alimentos hay muchas bacterias que pueden causar gastroenteritis y otras enfermedades.

Se han identificado muchos tipos patóge-

nos de salmonellas. En algunos países la salmonella es la causa principal de intoxicación por alimentos. Se puede transmitir por el consumo de huevos crudos o no suficientemente cocidos, o por contaminación de alimentos con salmonella procedentes de quienes manejan los alimentos. En general los síntomas empiezan en menos de 48 horas después de haber ingerido los alimentos. La enfermedad se controla por sí misma y termina casi siempre en un período de seis días. La *Salmonella typhi* ocasiona una grave enfermedad llamada fiebre tifoidea, que también se contagia por transmisión oral. Se caracteriza por fiebre intermitente, erupción cutánea, dolor abdominal y muchas veces debilidad que dura largo tiempo.

Algunos estafilococos, como el estafilococo dorado (*Staphylococcus aureus)* es un organismo muy diseminado que puede producir diarrea y vómito. El clostridium (*Clostridium perfringens* o *Clostridium welchii*) es una causa común de intoxicación alimentaria. Muchas de estas bacterias son anaerobias y producen esporas que se pueden propagar ampliamente. El *Clostridium botulinum* causa una forma muy virulenta de intoxicación por alimentos. Comúnmente se transmite en la comida, pero también puede infectar heridas. Si su toxina se consume, produce signos y síntomas neurológicos y musculares graves y la enfermedad casi siempre es fatal. En infecciones transmitidas por los alimentos, el alimento contaminado, con frecuencia una carne preservada, se convierte en el sitio de producción de la toxina por el clostridio. Las esporas son resistentes al calor, pero las toxinas sí se destruyen por medio de una buena cocción.

La enfermedad que anteriormente se llamaba disentería bacilar se debe a cuatro especies de *Shigella* que infectan los alimentos: *S. sonnei, S. flexneri, S. dysenteriae* y *S. boydii*. Estas bacterias causan una diarrea intensa, algunas veces se acompañan de vómito y sangre en la materia fecal.

Una infección bacteriana muy grave es el cólera, que se debe al microorganismo *Vibrio cholerae*. La infección compromete gran parte del intestino delgado. El cólera es una infección aguda que causa deposiciones líquidas, abundantes y frecuentes, vómito y dolor abdominal. Muy pronto, el paciente se deshidrata en forma grave y puede morir en poco tiempo. La rehidratación oral le puede salvar la vida.

Otras bacterias transmitidas por los alimentos que están incriminadas en la diarrea y otras enfermedades, incluyen ciertos serotipos de *Escherichia coli* (aunque muchas formas de *E. coli* no son patógenas); especies *Campylobacter*; *Bacillus aureus*; y otros vibriones como el *Vibrio parahaemolyticus*.

Parásitos

Las infecciones parasitarias se pueden transmitir en los alimentos y el agua. La más común de las infecciones por parásitos intestinales es el *Ascaris lumbricoides* (lombriz), que infecta alrededor de 1 200 millones de personas en el mundo entero. Las lombrices hembras en el intestino de una persona infectada producen millones de huevos que salen con la materia fecal. Si las heces no se disponen en forma apropiada, los huevos pueden quedar en el ambiente de la casa o en el polvo que esparce el viento, y llegar a los alimentos e infectar a nuevas personas. El tricocéfalo (*Trichuris trichiura)* y las infecciones por protozoos (*Entamoeba histolytica, Giardia lamblia)* se propagan de la misma manera y pueden causar graves enfermedades.

Otros parásitos son transmitidos a través del consumo de alimentos crudos o no suficientemente cocidos. La carne de cerdo y la carne de res pueden estar infectadas con *Taenia solium* (tenia del cerdo) o *Taenia saginata* (tenia del ganado), y si se consumen incompletamente cocidas infectarán al consumidor. La tenia del cerdo es especialmente peligrosa debido a que puede causar cisticercosis con serias complicaciones. El pescado de agua dulce crudo o no suficientemente cocido puede estar infectado con una tenia denominada *Diphyllobothrium latum*. La tenia en el

intestino humano compite con el huésped por vitamina B_{12} y por lo tanto la infección puede ocasionar una anemia macrocítica.

TOXICIDAD ALIMENTARIA NO INFECCIOSA

Las toxinas no infecciosas o sustancias venenosas en los alimentos para consumo humano pueden ser «naturales», pues ellas se encuentran en la naturaleza. Por ejemplo, los venenos más comunes se encuentran en ciertos hongos, cierto tipo de arvejas (*Lathyrus*), yuca y pescado. Menos comunes, pero de gran importancia, son las sustancias tóxicas que se agregan artificialmente a los alimentos, como sucede con diversas sustancias químicas que se utilizan para facilitar la producción de alimentos, como fertilizantes, herbicidas, insecticidas y fungicidas. Otros venenos que causan problemas para los humanos incluyen metales, como mercurio o plomo, que se pueden combinar con alimentos y ser consumidos inadvertidamente.

A continuación se resumen algunas de las más importantes sustancias no infecciosas que causan enfermedades al ser consumidas en los alimentos.

Aflatoxinas

Una toxina producida por un hongo denominado *Aspergillus flavus*, se descubrió en 1960, cuando mató aves de corral alimentadas con maní contaminado con este hongo. Un conjunto de investigaciones que se realizó a continuación hizo evidente que el aspergilo crece en muchos alimentos, incluidos granos de cereales cuando se almacenan húmedos en países tropicales. En los animales, la aflatoxina produce daño hepático y carcinoma. No es claro todavía si las aflatoxinas son un determinante en el carcinoma primitivo del hígado en los seres humanos. Ahora parece más probable que las altas tasas de cáncer primitivo en África sean el resultado de hepatitis durante los primeros años de vida. Sin embargo, la aflatoxina sí causa enfermedad. Algunos países tratan de monitorear el contenido de aflatoxina en los alimentos. Se encuentran otras hepatotoxinas en los alimentos pero no son tan importantes como la aflatoxina.

Latirus

El *Lathyrus sativus* es una arveja que crece silvestre, pero también se cultiva, sobre todo en la India, donde se puede plantar en los campos de trigo. Una neurotoxina en la planta, cuando se consume en grandes cantidades, causa una enfermedad neurológica que puede ocasionar al principio debilidad o espasticidad en las piernas y eventualmente, llevar a incapacidad y parálisis. La enfermedad, latirismo o neurolatirismo, se ha tratado ampliamente en la literatura médica de la India.

Toxinas micóticas

Algunas formas de hongos como los champiñones son alimentos deliciosos y perfectamente seguros de consumir. Otros hongos son muy tóxicos y llevan a síntomas gastrointestinales y quizás a daño renal. El consumo de alimentos contaminados con el hongo *Claviceps purpura* causa el ergotismo, con náusea y vómito, y además lleva a problemas neurológicos y vasculares graves.

Antivitaminas

Ciertas sustancias en los alimentos pueden actuar como antivitaminas, pues inactivan las vitaminas o limitan su absorción en el intestino humano. La más conocida es la tiaminasa, presente en ciertos tipos de peces. Se ha demostrado que los animales que se alimentan con pescado crudo, que contiene tiaminasa, pueden llegar a sufrir carencia de tiamina. No se ha demostrado claramente que las antivitaminas sean un problema grave en los seres humanos. Se han visto hemorragias en el ganado que ha consumido alimentos que contienen dicumarol, una sustancia que tiene un efecto negativo sobre la vitamina K y causa hemorragia.

Toxicidad de la yuca

La yuca no es originaría de África pero se utiliza ampliamente como alimento en África

oriental y occidental, así como en Asia y América Latina. Generalmente se consume sin efectos tóxicos, ya sea debido a las variedades utilizadas o por los métodos locales de preparación que retiran la toxina. Algunos tipos de yuca contienen un glucósido cianogénico que puede causar toxicidad aguda con síntomas graves y muerte. Puede ocasionar daño neurológico y llevar a la parálisis o se puede comportar como un bociógeno, que agrava los trastornos por carencia de yodo (TCY) y causar bocio. En muchas sociedades africanas la gente sabe cómo retirar la toxina, principalmente lavando y algunas veces rallando y secando la yuca. El pelar la yuca también ayuda a retirar la toxina. La toxicidad ocurre con menos frecuencia en Asia y el continente americano.

Bociogénos

Algunos alimentos diferentes a la yuca contienen elementos que se han denominado bociógenos, los cuales en apariencia hacen que quienes los consumen tengan una mayor propensión a sufrir de bocio o TCY. Los principales bociógenos son los tiocianatos que reducen los niveles de yodo en la glándula tiroides, y el tiouracilo que reduce la secreción de la hormona tiroidea. Estos bociógenos son muy comunes en hortalizas del género *Brassica*, como repollo, coliflor, mostaza y colza (véase el Capítulo 14).

Alergenos en los alimentos

Muchas personas son alérgicas a uno o más alimentos. Los alergenos varían en su composición y en los alimentos en los que se encuentran. Los crustáceos y otros mariscos son la causa especialmente común de reacciones alérgicas.

Metales en los alimentos

La industrialización, la urbanización y la eliminación inadecuada de desperdicios de las fábricas y otros negocios han introducido metales que pueden ser tóxicos en los suministros alimentarios. Un ejemplo clásico es el mercurio en el pescado. A principios de la década de 1970, en los Estados Unidos, diversos tipos de peces, como el pez espada, no se podían vender debido a que contenían más del nivel permitido de mercurio, 0,5 partes por millón (ppm). También en el Japón se han presentado casos de envenenamiento por mercurio en el pescado.

De mayor prevalencia mundial, sobre todo en áreas urbanas pobres es el envenenamiento con plomo. Algo del plomo que se ingiere proviene de los alimentos, especialmente los de origen animal como la leche y la carne de animales que hayan consumido plomo. El plomo también se inhala, por ejemplo a partir de combustibles que contienen plomo y se puede ingerir del agua que fluye a través de tuberías de plomo y de las pinturas a base de plomo que se usaban en casas antiguas. El envenenamiento por plomo causa problemas neurológicos a largo plazo, reducción en el desarrollo psicológico de los niños y cambios óseos.

Otros metales que a veces han causado problemas son el cadmio, el arsénico y el selenio. El tema del exceso de flúor que ocasiona fluorosis en los dientes y el esqueleto se trata en el Capítulo 21.

Sustancias químicas agrícolas

La revolución verde, que ha permitido obtener mayores rendimientos de los cereales y otros adelantos en agricultura, ha mejorado la capacidad de los agricultores para producir alimentos en cantidades adecuadas y así alimentar a la creciente población mundial. Algunos de los avances dependen del uso de pesticidas químicos, que se utilizan en el control de malezas y una diversidad de plagas, desde animales que merodean como roedores, simios y elefantes hasta organismos que causan enfermedades como parásitos, hongos, bacterias y virus. Los agricultores además utilizan medicamentos de aplicación externa como insecticidas y medicinas orales o inyectables como los antihelmínticos para librar a sus animales domésticos de estas pla-

gas, por ejemplo, garrapatas en la piel y lombrices en el tracto intestinal. Estas sustancias químicas, sus residuos o metabolitos pueden terminar en los alimentos que consumen los seres humanos; algunos de ellos presentan peligros para la salud. Los textos de toxicología lo tratan en detalle, en esta publicación mencionamos sólo unos pocos.

El Comité conjunto de expertos FAO/OMS sobre aditivos alimentarios (CCEAA) es responsable de revisar la inocuidad de los residuos de drogas veterinarias en los alimentos para consumo humano y de tiempo en tiempo recomienda cuáles son los límites seguros. La Comisión del Codex Alimentario puede luego adoptar estos límites como normas internacionales recomendadas.

Bajo prácticas óptimas de agricultura y zootecnia, los residuos de sustancias químicas no presentarían riesgo alguno para los trabajadores agrícolas o los consumidores. Casi todos los países tienen normas sobre el uso permitido de estos elementos y algunos cuentan con sistemas de seguimiento. Los esfuerzos del Comité conjunto sobre residuos de pesticidas FAO/OMS (CCRP) ha permitido revisiones bien documentadas acerca de la seguridad de los pesticidas agrícolas. El CCRP, basándose en literatura actualizada, ha evaluado los problemas potenciales para la salud debidos a estas sustancias químicas y recomienda los límites máximos, para adopción por la Comisión del Codex Alimentario y amplia difusión a los países miembros. En los países pobres a menudo no se cumplen las normas y el seguimiento falla en detectar muchos problemas tanto posibles como verdaderos.

En el uso de pesticidas para cultivos agrícolas, los primeros riesgos son para los trabajadores que los utilizan. Ellos deben recibir instrucciones claras sobre el uso de los productos químicos. También necesitan saber cómo protegerse, y deben tener ropa especial e instalaciones para limpiar sus cuerpos y vestidos después de trabajar con plaguicidas.

Los pesticidas pueden también contaminar los alimentos, pues se utilizan en los lugares de almacenamiento para evitar daños o pérdidas y esto puede representar un peligro para el consumidor.

Casi todos los países tienen normas sobre residuos de plaguicidas en los alimentos que se deben vigilar y cumplir. Por ejemplo, la Agencia para la protección ambiental de los Estados Unidos publica listas sobre los niveles de residuos máximos de unos 90 plaguicidas en los alimentos que se venden para consumo humano. El DDT (diclorodifeniltricloroetano) que se utilizó para la agricultura y para combatir los mosquitos en la lucha contra malaria, está prohibido en muchos países (y en todos para uso agrícola), pero otros países consideran que el riesgo de malaria es mayor que la toxicidad por el DDT. Actualmente hay una preocupación mayor por otros insecticidas. De particular interés ahora son los bifenilos policlorados (BPC); los plaguicidas organofosforados, como el malatión y el paratión, de uso amplio en la agricultura; el dieldrín y el herbicida ácido clorofenoxilo. En muchos países, la Ingesta diaria aceptable (IDA) establecida por la FAO y la OMS (vía CCRP) es la norma a fines de seguimiento.

Aunque ha habido pocos percances industriales en trabajadores accidentalmente rociados con plaguicidas y algún envenenamiento casual de un niño que bebió una solución de plaguicida, son eventualidades raras. Muy pocos casos de envenenamiento por plaguicidas al consumir alimentos han sido comunicados al CCRP.

Aditivos alimentarios

Por diferentes motivos, a los alimentos para consumo humano se les agregan sustancias químicas u otras. Quizás el más importante es para preservar los alimentos, pero también se utilizan aditivos para cambiar el color, sabor o alguna otra característica de los alimentos. Algunos países cuentan con normas muy estrictas que rigen la aprobación de un nuevo aditivo que se vaya a emplear en la industria alimentaria. Para los aditivos aprobados, las

normas en general estipulan el nivel máximo permitido. De nuevo es el CCEAA, el encargado de establecer los niveles seguros que luego sigue la Comisión del Codex Alimentario. La preocupación sobre los aditivos alimentarios se relaciona con la posibilidad de que sean carcinógenos (estimulantes de cáncer) o tener un impacto negativo, por ejemplo efectos genéticos o teratogénicos, en el feto, si los consumen mujeres embarazadas. En los Estados Unidos, los aditivos alimentarios aprobados para uso en la industria se enumeran como «Generalmente reconocidos como seguros» o GRAS. La lista GRAS incluye muchos aditivos en uso desde antes de 1958, que la evidencia sugería como seguros y nuevos productos introducidos desde 1958, que se analizan con rigor para demostrar entre otras cosas que inclusive cantidades bastante grandes no son carcinógenas en animales de laboratorio. El CCEAA ha preparado especificaciones para los aditivos alimentarios que sirven de guía para los gobiernos miembros, con el fin de establecer la identidad y calidad de los aditivos que están en uso. Estas especificaciones también las sigue la industria.

Contaminación radioactiva de los alimentos

La contaminación de alimentos con desechos radiactivos (explosiones de bombas atómicas o accidentes en plantas de energía nuclear), felizmente es rara. El percance de Chernobyl en la ex Unión Soviética, en 1986, ha sido el peor accidente de este tipo pero también el mejor descrito. Cuando el polvo radiactivo se libera en la atmósfera, el viento lo dispersa y cae a la tierra donde puede contaminar los cultivos de alimentos, como cereales, frutas y hortalizas, así como la hierba que consume el ganado y otros animales. Como consecuencia, la leche y la carne de estos animales domésticos pueden contener niveles inaceptables de materiales radiactivos. Después del accidente de Chernobyl, se constató una elevada incidencia de enfermedades como cáncer del tiroides (presumiblemente por lluvia radioactiva de I^{131}) y otras entidades malignas, sobre todo en niños.

Poco después del siniestro de Chernobyl, la FAO convocó a una consulta de expertos que recomendó líneas de acción sobre contaminación radionuclear de los alimentos, en el comercio internacional. Como antes no había patrones al respecto, esta rápida acción fue muy importante. En caso de un desastre nuclear, los residentes en el área de lluvia radiactiva, deben evitar el consumo de alimentos que se cultiven en la zona afectada. Lo mismo se debe hacer con la leche y la carne producidas en el área y otros alimentos que pudiesen haber estado expuestos a la lluvia radiactiva. Los alimentos que se guardan en recipientes sellados, incluyendo los enlatados, son seguros. Tan pronto como sea posible, las autoridades deben llevar alimentos al área afectada desde zonas indemnes. La gente, en todas partes del mundo, debe saber que ha ocurrido un accidente nuclear y que sus alimentos habituales pueden ser peligrosos.

PROTECCIÓN DEL CONSUMIDOR

Muchas de las acciones analizadas al principio de este Capítulo ayudarán a proteger al consumidor y garantizarán una dieta segura y de buena calidad. Algunas otras actividades específicas podrían también ayudar al consumidor. En muchos países, ahora se presta gran atención a las etiquetas de los alimentos, que pueden estar bajo el control de ciertas regulaciones. La FAO ha tenido un papel destacado en estos temas.

En 1988, la FAO mediante una consulta de expertos, recomendó valores de referencia para nutrientes que se deben incluir en las etiquetas de los alimentos procesados. Los empaques de los alimentos que suministran información útil para el consumidor pueden ser de gran ayuda. Si es posible, se debe expresar en términos sencillos la cantidad de nutrientes contenidos en el alimento, quizá como porcentaje de las necesidades o recomendaciones de cada nutriente importante por porción del alimento. Así, para una por-

ción del alimento, se debe incluir el contenido de energía, proteína, carbohidratos y grasa. En los países donde hay preocupación por la enfermedad arterioesclerótica del corazón, esta información se puede dividir aún más para indicar las cantidades de diferentes tipos de grasas, colesterol y fibra. La etiqueta puede también comprender las cantidades de aditivos que tenga el alimento.

La publicidad alimentaria debe utilizar sólo información verdadera y excluir afirmaciones que no sean ciertas sobre los alimentos. Quizá no se deba hacer propaganda a alimentos que puedan ser nocivos.

En 1981, en la Asamblea Mundial de la Salud, en Ginebra, 118 países votaron a favor de la adopción del Código internacional para la comercialización de sucedáneos de la leche materna, el que solicita que cese toda propaganda que promueva al público los sustitutos de la leche materna (contra el código sólo hubo un voto negativo, el de los Estados Unidos). Muchos países han aprobado leyes a fin de limitar la promoción de la fórmula láctea para bebés, pues hay consenso que la lactancia materna es muy importante para la buena salud y la óptima nutrición, y que la promoción de la fórmula infantil ha erosionado y menoscabado enormemente la lactancia natural (véase el Capítulo 7). Las compañías multinacionales que fabrican fórmulas para bebés las continúan promoviendo vigorosamente, con métodos distintos a los de la propaganda comercial, por ejemplo, ofrecen muestras gratis y suministran literatura a los médicos.

MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD E INOCUIDAD DE LOS ALIMENTOS EN PAÍSES EN DESARROLLO

Casi todos los países cuentan con códigos para ayudar a garantizar la seguridad y algunas veces la calidad de los alimentos, desde la producción hasta la venta al detalle. Sin embargo, los agricultores, los procesadores de alimentos y el público, no siempre tienen familiaridad con las regulaciones. Aún más, los comerciantes deshonestos pueden buscar el modo de ignorar los reglamentos. Como consecuencia, llegan a los consumidores, algunas veces en forma masiva, alimentos inseguros y contaminados o dañados o que contienen niveles peligrosos de sustancias químicas exponiendo el público a enfermedades peligrosas.

La mayoría de los países ha establecido instituciones o ramas de ministerios (como una oficina de normas o una sección del Ministerio de Agricultura), encargada de garantizar la calidad y seguridad de los alimentos. Estos mecanismos a menudo necesitan fortalecerse, y con frecuencia hay pocas personas bien entrenadas o laboratorios con buenos equipos para indagar la situación. En algunos países, se podría establecer un comité interdisciplinario e interministerial para examinar todas las áreas que se relacionan con la inocuidad de los alimentos, garantizar que se cubran los aspectos más elementales y quizá sugerir las áreas prioritarias más importantes y más simples. El comité podría tener diversas funciones, pero las principales serían promulgar y ejecutar las normas sobre inocuidad de los alimentos; establecer medios de seguimiento donde se incluyen inspección, muestreo y evaluación; recomendar un programa para educar al personal de la industria alimentaria y al público sobre inocuidad de los alimentos, y buscar la forma de comprometer y obtener ayuda de las agencias internacionales, como la FAO y la OMS (con la Comisión del Codex Alimentario) y otras instituciones extranjeras.

Se podría dar prioridad a las siguientes acciones de fortalecimiento inmediato, pues cuestan muy poco y parecen factibles e importantes:

- mayor atención a las prácticas de higiene alimentaria en todos los lugares donde se venden al público alimentos preparados (restaurantes, puestos, carros ambulantes);
- educación de patrones y empleados de la industria procesadora de alimentos y seguimiento de sus prácticas de seguri-

dad de los alimentos en todo el país;

- garantizar un mejor sistema de inspección de carnes en todos los mataderos;
- colaborar con el ministerio de educación para establecer un programa y quizá un módulo de enseñanza sobre higiene de los alimentos para escuelas primarias y secundarias;
- buscar becas para enviar profesionales universitarios al exterior a fin de que reciban entrenamiento avanzado en ciencias alimentarias, con énfasis en seguridad e inocuidad de los alimentos;
- enseñar pasos específicos para mejorar la calidad y sobre todo la higiene de los alimentos callejeros.

Para que la población de los países en desarrollo tenga una buena salud y nutrición, son importantes las medidas que mejoren la calidad y seguridad de los alimentos. Tales medidas beneficiarán además el comercio, debido a que los alimentos contaminados o peligrosos no se deben comercializar ni en los mercados internos ni en los de exportación. La Comisión del Códex Alimentario FAO/OMS puede ayudar a los países no industrializados a ejecutar las normas y códigos necesarios con el objeto de proteger a los consumidores y promover el comercio de alimentos. La FAO puede ayudar a los gobiernos a modernizar sus regulaciones alimentarias, a diseñar sistemas de cumplimiento, en la capacitación de inspectores de alimentos y personal relacionado, a mejorar los laboratorios de análisis de alimentos y entrenamiento de su personal, y en las acciones para garantizar mejores controles de calidad por parte de los productores de alimentos, fabricantes y procesadores. La calidad de los alimentos se debe proteger desde la granja hasta el consumidor. La FAO, con la OMS, puede además ayudar a realizar la evaluación científica de los aditivos alimentarios, diversos tipos de contaminantes y productos médicos. En los próximos años, los países necesitarán considerar los acuerdos del GATT (Acuerdo General sobre Tarifas y Comercio), con respecto a normas sanitarias, técnicas y otras, que puedan ser obstáculo para el comercio de alimentos.

En conclusión, los consumidores tienen derecho a esperar que sus alimentos sean seguros y de buena calidad, y tanto la industria alimentaria como los gobiernos tienen la responsabilidad de respetar ese derecho. Para hacerlo será necesario que los agricultores, procesadores de alimentos y el público tengan conocimientos sobre seguridad de los alimentos, además de realizar actividades de control sobre su inocuidad por parte de la industria alimentaria y el gobierno. El control de la seguridad de los alimentos requiere leyes, reglamentos y normas sobre su calidad e inocuidad, además de un sistema para su inspección y el seguimiento que garantice el cumplimiento. Se puede lograr algún tipo de inspección y vigilancia sin contar con instalaciones grandes, pero hay necesidad de contar con laboratorios para poder llevar a cabo los importantes análisis recomendados. Las agencias internacionales como la FAO pueden ser llamadas para prestar asistencia técnica y de otro tipo. Se deben reconocer los importantes esfuerzos de la FAO para ayudar a establecer y fortalecer sistemas de control de los alimentos a nivel internacional y particularmente en los países miembros. El trabajo de la organización y sus acciones durante muchos años, han contribuido en forma considerable a lograr mejorías importantes en la calidad e inocuidad global de los alimentos consumidos en gran cantidad de naciones, sobre todo para los países en desarrollo del mundo entero.

Capítulo 35

Mejoramiento de la seguridad alimentaria en el hogar

La seguridad alimentaria se define por lo general como el acceso permanente de todas las personas a los alimentos que necesitan para una vida activa y saludable. La seguridad alimentaria en el hogar, significa a su vez, un acceso suficiente del grupo familiar a los alimentos, en cantidad y calidad adecuados, para satisfacer las necesidades alimentarias de todos sus miembros durante el año. Una familia puede obtener sus alimentos de dos maneras principales: producción alimentaria y compra de alimentos. Ambos requieren recursos o ingresos adecuados. Otros medios menos importantes y comunes para obtener alimentos son las donaciones o las asignaciones caritativas o gubernamentales de alimentos, a través de comidas gratuitas en las escuelas o mediante cupones alimentarios.

En el Capítulo 2, se trató el tema de la falta de producción y seguridad alimentaria como causas subyacentes de la malnutrición. La importancia de la producción de alimentos agrícolas para apuntalar la seguridad alimentaria nacional y local se describió en forma breve. Se ha demostrado la importancia de la seguridad alimentaria a todos los niveles, pero sobre todo en el hogar.

Este Capítulo describe algunas formas de como mejorando la seguridad alimentaria del hogar mejora el estado nutricional o se previene la malnutrición. Como se mencionó en el Capítulo 1, la seguridad alimentaria del niño en forma individual (o de la familia) es uno de los tres ingredientes esenciales para prevenir la malnutrición (junto con la salud y cuidado adecuados). La seguridad alimentaria individual es básica para una buena nutrición, pero no garantiza un buen estado nutricional, pues hay otros factores como enfermedad, alimentación poco frecuente, falta de atención y de apetito que afectan de modo adverso a la nutrición.

Para lograr la seguridad alimentaria se requiere:

- suministro suficiente de alimentos;
- estabilidad en el suministro de alimentos, durante todo el año y de un año a otro;
- acceso físico y económico a los alimentos, lo que requiere capacidad y recursos para producir u obtener todos los alimentos necesarios para el hogar y cada uno de sus miembros.

El principal determinante subyacente de la inseguridad alimentaria del hogar es la pobreza. Esta situación en Asia, África y América Latina, afecta a una gran parte de los habitantes en áreas urbanas y rurales. Se afirma que no todas las personas pobres se encuentran desnutridas, pero casi todas las personas desnutridas son pobres.

La seguridad alimentaria del hogar en cada país, incluso si el país es seguro alimentariamente, depende en parte de cuánto avanza el país para lograr una mayor equidad en los ingresos, distribución de la tierra y acceso a los servicios. Es posible que las políticas nacionales no sólo ayuden a los agricultores a lograr una mayor producción de alimentos, sino también pueden ayudar a que la población satisfaga sus demandas alimentarias. Aunque la seguridad alimentaria de la familia está sobre todo influida por las acciones a nivel del hogar, los factores y acciones en el ámbito local, nacional e internacional también tienen sus efectos.

FORMAS DE INSEGURIDAD ALIMENTARIA

La inseguridad alimentaria familiar toma formas distintas que exige respuestas o acciones diversas. Los enfoques son distintos, pues dependen de si la inseguridad alimentaria es crónica (con hogares casi siempre escasos de alimentos) o transitoria (resultante de situaciones y circunstancias temporales adversas). La inseguridad alimentaria puede ser estacional; cuando una familia tiene alimentos insuficientes cada año o casi todos los años, pero sólo durante ciertas estaciones.

Las consecuencias de la inseguridad alimentaria del hogar son tan diversas como sus causas. Cuáles de los miembros del hogar son los más afectados, variará algunas veces según la distribución intrafamiliar de los alimentos. De esta manera, dos familias, cada una formada por madre, padre y dos niños pequeños, con similar inseguridad alimentaria moderada pero no grave, pueden responder en forma diferente, con resultados diferentes. La primera familia puede considerar «los niños primero» y a pesar de la falta de alimentos garantizar que los dos niños reciban todos los alimentos necesarios para un crecimiento normal y un buen estado de salud; entonces los adultos pueden desarrollar signos de desnutrición o más probablemente reducirán su gasto energético, al disminuir sus actividades y productividad. En la segunda familia, el padre puede satisfacer primero sus deseos de alimentos y dejar los alimentos restantes para la madre y, de último para los dos niños, quienes reciben menos de los alimentos requeridos. En esta familia los niños mostrarían evidencias de desnutrición. Sin embargo, algunas veces puede ser necesario asegurar el consumo de energía y nutrientes a quien produce los alimentos y gana el salario, a fin de que la familia tenga los alimentos necesarios para sobrevivir.

¿QUIÉNES SE ENCUENTRAN A RIESGO?

Los hogares más pobres son los que probablemente tienen inseguridad alimentaria, o se encuentran en alto riesgo de tenerla. En las áreas rurales puede ser el caso de las familias sin tierra o los que tienen parcelas pequeñas (casi siempre tierra marginal) con respecto al tamaño de la familia, en los que la producción agrícola es insuficiente; aparceros o arrendatarios que reciben muy poco del cultivo que producen; pastores, pescadores, trabajadores forestales y otros que ganan muy poco dinero o producen muy pocos alimentos para las necesidades de sus familias; hogares donde la mujer es la cabeza de la familia, donde la madre tiene muchas responsabilidades en el cuidado de los niños, al igual que en actividades de labranza, y los hogares pobres con un alto porcentaje de dependencia o que tienen pocos o ningún adulto activo debido a la edad, enfermedad, incapacidad u otras causas.

También en las áreas urbanas la mayor parte de la inseguridad alimentaria se presenta en los hogares muy pobres, que incluyen aquéllos donde hay desempleo o subempleo; en hogares donde la cabeza de familia es una mujer soltera, con niños que dependen de ella; personas ancianas que viven solas, personas indigentes y sin hogar; y los que sufren enfermedades crónicas debilitantes o graves incapacidades.

Cada vez más la epidemia del síndrome de inmunodeficiencia adquirida (SIDA) contribuye a la inseguridad alimentaria, algunas veces porque los adultos que ganaban el pan están gravemente enfermos o debido a que niños huérfanos a la edad de 12 años se han convertido en cabeza del hogar y cuidan a los niños más pequeños. Además, donde existe generalmente la infección por el virus de inmunodeficiencia humana (VIH), la enfermedad tiene un impacto negativo importante en la producción agrícola, la economía y los servicios de salud.

PROBLEMÁTICA DE LA SEGURIDAD ALIMENTARIA FAMILIAR

Hay muchas variables que influyen sobre la seguridad alimentaria del hogar y todas se

pueden manejar hasta cierto punto para mejorarla. Sin embargo, hay pocas respuestas fáciles o prescripciones para aliviar la inseguridad alimentaria. Las recomendaciones en general dependen de las circunstancias locales. Las soluciones casi siempre implican participación en el ámbito local y del hogar.

Entre los aspectos que influyen sobre la seguridad alimentaria del hogar se encuentran: el suministro adecuado de alimentos locales; el potencial de cosechas de venta fácil y huertas caseras; suministro de alimentos urbanos versus rurales; precios del productor y consumidor; medios disponibles para mejorar la producción alimentaria; almacenamiento y estabilización de suministros de alimentos; temas de empleo; y trabajo intensivo versus trabajo que ahorre mano de obra. Los ministerios de agricultura y planeación y otras organizaciones deben abordar algunos de estos asuntos en el ámbito nacional.

Otros asuntos de gran importancia para la seguridad alimentaria incluyen el género. ¿Cuál es el papel de los varones y de las mujeres en la sociedad? ¿Hasta qué punto se discrimina a las mujeres? ¿Las mujeres tienen una carga laboral injusta? ¿Quién controla las finanzas del hogar?

La gente tiene formas distintas de enfrentar la inseguridad alimentaria según sus sistemas de ganarse la vida o para suministrar el alimento requerido. Existen diferencias importantes entre los agricultores de subsistencia y los pastores; entre quienes comparten las cosechas y trabajadores urbanos; y entre quienes reciben asistencia social y los que trabajan en la economía informal. Claramente, la urbanización y la migración de las áreas rurales juegan también un papel en la seguridad alimentaria.

La evidencia sobre la inseguridad alimentaria del hogar y sus causas sugiere que en muchas circunstancias se deben iniciar esfuerzos para mejorar la seguridad alimentaria no sólo en el ámbito nacional –el planteamiento clásico– sino a nivel del hogar, o preferiblemente en ambos. Se debe dar énfasis a la planeación de intervenciones comunitarias en el ámbito local y al uso de un enfoque participativo.

Los tres requisitos más importantes de la seguridad alimentaria en el hogar –adecuado suministro local de alimentos, estabilidad en los alimentos disponibles y acceso a los alimentos– se tratan a continuación. Para la seguridad nutricional se debe igualmente tener salud y cuidados adecuados y los alimentos deben suministrar todos los nutrientes necesarios para una buena nutrición.

Disponibilidad de alimentos

Si no hay una cantidad suficiente de alimentos para satisfacer las necesidades ali-

Políticas relacionadas con el suministro de alimentos

Algunas medidas de política relacionadas con el suministro de alimentos:

- políticas macroeconómicas nacionales y estrategias globales de desarrollo que garanticen la inversión adecuada del sector público y el privado en el campo de la agricultura y la producción alimentaria, que comprenden las muy discutidas políticas de ajuste estructural y una mayor consideración a los temas de equidad, que son necesarios si se tiene como objetivo la seguridad alimentaria de los hogares pobres.
- políticas agrícolas y comerciales adecuadas que permitan la expansión y diversificación de la producción y disponibilidad de alimentos y productos agrícolas, un balance apropiado entre cultivos alimentarios y de exportación, un suministro adecuado y estable de alimentos, sostenibilidad a la luz de problemas ambientales, empleo suficiente para los campesinos pobres y mejoramiento de la eficiencia y las oportunidades comerciales;
- políticas que mejoren el acceso a la tierra y a otros recursos importantes para lograr una mayor producción, por ejemplo, créditos, fertilizantes y otros insumos agrícolas.

mentarias de una población, entonces habrá inseguridad alimentaria para ciertas personas o algunos hogares. Respecto al suministro de alimentos, se deben considerar varias etapas a lo largo de la cadena alimentaria.

Para mejorar la seguridad alimentaria en el hogar, se deben promover varios métodos para aumentar la producción agrícola sostenible de alimentos (u otros métodos de adquisición de alimentos). Además, es necesario garantizar una buena cosecha y almacenamiento de los alimentos con las mínimas pérdidas posibles; un sistema efectivo y eficiente de mercadeo; y un buen sistema de proceso y preparación de los alimentos. Todos estos temas se tratan en detalle en muchas publicaciones de las que hemos incluido algunas en la bibliografía.

En el ámbito nacional, el suministro de alimentos también depende en parte, de las decisiones y las acciones que tome el gobierno y el sector privado con respecto a qué y cuántos alimentos se deben importar y exportar, cuándo hacerlo y cómo asignar los recursos. Estas decisiones a su vez dependen de si la producción nacional de alimentos está capacitada para satisfacer las necesidades locales. Si es necesario hacer importaciones, las cantidades y los tipos de alimentos importados dependerán de muchos factores, incluso consideraciones de tipo político, disponibilidad de fondos y divisas extranjeras, políticas comerciales, precios mundiales de los alimentos y quizá disponibilidad de ayuda alimentaria.

A menudo, los economistas y planificadores gubernamentales, al considerar los aspectos del suministro en la seguridad alimentaria, tratan apenas la necesidad de energía suficiente para la población, en términos de cereales y legumbres. Sin embargo, para un buen estado nutricional se debe considerar la producción, el suministro y la disponibilidad de otros alimentos, incluyendo frutas y hortalizas.

Estabilidad de los suministros de alimentos

Un ingrediente necesario de la seguridad alimentaria es contar con un grado razonable de estabilidad en el suministro de los alimentos durante el año y todos los años. Tal estabilidad se puede garantizar de varias maneras, de modo que comprenden:

- existencias adecuadas mediante reservas estratégicas de alimentos;
- buen sistema de mercadeo de alimentos, a todos los niveles, incluso en el ámbito local, durante todo el año;
- protección o introducción de varias estrategias agrícolas, como cultivos mixtos, rotación adecuada y uso de insumos agrícolas apropiados;
- promoción de un buen manejo postcosecha, transporte, distribución, preservación, almacenamiento y seguridad;
- ayuda, cuando sea apropiada, para lograr una mayor producción de pescado y productos animales de consumo humano (lo que comprende atención a la salud animal);
- promoción de huertas familiares, escolares y comunitarias, con énfasis especial en la producción de frutas y hortalizas;
- garantía para sostener los suministros alimentarios, con estrategias agrícolas, industriales y de mercadeo, y empleo de recursos renovables con especial atención al medio ambiente.

Acceso a los alimentos

La seguridad alimentaria en el hogar depende del acceso de todos y cada uno de los miembros del hogar a los alimentos que satisfagan de modo permanente sus necesidades nutricionales. Cada hogar necesita contar con los recursos, capacidad y conocimientos para producir y obtener los alimentos que necesita a fin de cubrir las necesidades energéticas y los requerimientos de nutrientes de todos sus miembros. Es importante que los hogares estén capacitados para adquirir cantidades adecuadas de

alimentos durante todo el año y todos los años. Los alimentos deben ser aceptables culturalmente.

La adquisición de alimentos adecuados depende de lo que dispone la persona, la familia o el hogar con respecto a los siguientes aspectos:

- posee (tierra, recursos, etc.);
- produce;
- recibe (donaciones, ayuda gubernamental, beneficencia, etc.);
- comercia o intercambia;
- hereda.

Existen diferencias obvias en la manera como los habitantes urbanos y los rurales, en general, logran el acceso a suficiente alimento para sí mismos y sus familias. La mayoría de los hogares urbanos casi siempre necesitan ganar lo necesario en dinero para comprar alimentos en cantidad adecuada para satisfacer las necesidades nutricionales de todos los miembros del hogar. Por otro lado, el propietario de tierra rural o el campesino deben contar con bastante tierra, recursos y mano de obra a fin de producir alimentos suficientes para todo el hogar o para venderlos y obtener dinero y así comprar los ingredientes de una dieta adecuada para todos. La familia rural que no cuenta con tierra ni mano de obra, generalmente necesita obtener suficiente dinero para comprar los alimentos, como hace la mayoría de los hogares urbanos. Muchos hogares de agricultores para obtener dinero dependen de oportunidades ajenas a las actividades agrícolas.

En los casos en que existe inseguridad alimentaria en la población urbana y rural, se debe dar atención especial a garantizar que los agricultores reciban una remuneración adecuada por sus productos, y que los sistemas de producción, procesamiento y distribución sean lo más amplios y eficientes; que los salarios mínimos sean adecuados; que los precios de los alimentos básicos y otros alimentos importantes sean razonables, o inclusive subsidiados y que otros bienes esenciales (como vivienda, salud, educación y transporte) estén al alcance de quienes reciben el salario mínimo. Los programas de seguridad social, bienestar social y seguro de desempleo o los que suministran alimentos gratuitos o subsidiados (por ejemplo, mediante cupones alimentarios o alimentación escolar) deberán ayudar a los pobres y a quienes se encuentran en desventaja para tener acceso a los alimentos.

Los hogares de agricultores rurales, con la ayuda de las autoridades, pueden implementar medidas para optimizar la producción de sus tierras y obtener el máximo rendimiento en alimentos y dinero de la producción agrícola. En algunas partes del mundo se están ejecutando políticas de reforma agraria para conceder tierras adecuadas a las familias rurales pobres y la eliminación de cultivos compartidos, lo cual ayudaría a las familias a garantizar la seguridad alimentaria. En muchas regiones, el ganado y los animales de granja son componentes integrales de los sistemas agrícolas y pueden constituir un seguro durante los años en los que las cosechas agrícolas son pobres; tal forma de activo se puede intercambiar por dinero para comprar alimentos. Las familias rurales también pueden recibir ayuda por medio de créditos, alimentos subsidiados, cupones alimentarios o ayuda filantrópica, especialmente en años agrícolas malos.

Se ha observado que en los lugares donde hay escasez de alimentos y hambruna, las familias con dinero y recursos no sufren inanición. Las familias muy pobres cuentan con menores activos y por lo tanto son casi siempre las que padecen mayor inseguridad alimentaria y las más vulnerables a las graves crisis.

EL DERECHO AL ALIMENTO: RESPONSABILIDADES

La mejoría continua de la seguridad alimentaria en el hogar depende en general de acciones en los ámbitos local y familiar,

como de la participación de los pobres en el mejoramiento de sus propias vidas. Sin embargo, esta idea no debe permitir que quienes están en mejores condiciones, olviden que la nutrición adecuada es un derecho humano fundamental y que la presencia de desnutrición entre tantas personas del mundo es una vergüenza para todos los que la permiten. El mundo se divide en estados y naciones, y cada cual tiene una influencia importante sobre sus propios habitantes. Cada estado tiene la responsabilidad de respetar, proteger y hacer cumplir los derechos humanos, incluso el derecho a una alimentación y a una nutrición adecuadas. Respetar significa que el estado no tome acciones o ejecute políticas que hagan más difícil el suministro de alimentos para satisfacer las necesidades de su población, como en tiempos de crisis o conflictos. Dos ejemplos de protección serían: a) evitar que se restrinja a las personas su capacidad para producir alimentos o para obtener el dinero requerido a fin de comprarlos; y b) establecer normas para garantizar que los consumidores cuenten con un suministro seguro de alimentos. El estado tiene la obligación de dar ayuda a la población vulnerable, con el objeto de que pueda satisfacer sus necesidades alimentarias, incluso en tiempos de problemas o crisis y de velar para que se cumplan las normas del derecho al alimento y a una nutrición adecuada.

SATISFACCIÓN DEL APORTE DE ENERGÍA RECOMENDADO

No se puede dejar de enfatizar que los seres humanos tienen derecho a alimentos suficientes y a un buen estado nutricional. Aun más, una alimentación «suficiente» debe satisfacer no sólo las necesidades energéticas básicas sino también los requerimientos energéticos necesarios para una vida activa y saludable.

Las necesidades dietéticas se han tratado en otros capítulos de esta publicación pero merecen especial atención con respecto a las políticas y programas para mejorar la seguridad alimentaria. A fin de contar con una buena salud y un estado nutricional óptimo, una persona debe consumir suficientes alimentos para cubrir todos los requerimientos o necesidades de nutrientes esenciales. En términos de energía, sin embargo, los alimentos deben ser suficientes para satisfacer no sólo las necesidades básicas, sino además las necesidades energéticas individuales, siempre que esto no lleve a un exceso de consumo y ocasione obesidad. Estas necesidades de energía, es decir, consumo suficiente de calorías para satisfacer los requerimientos básicos y para realizar además las actividades deseables de cada persona, se denominan en la actualidad «aportes deseables».

El concepto de aportes deseables tiene implicaciones importantes en la mejoría de la seguridad alimentaria. Si sólo se consideran los requerimientos o necesidades energéticas, una persona en equilibrio energético, que no presente desnutrición clínica o bajo índice de masa corporal (IMC) o poco peso para la estatura, se podría considerar alimentariamente segura. Sin embargo, esta persona puede estar restringiendo actividades deseadas para conservar energía. Tal persona tiene necesidades energéticas no cubiertas, no cuenta con suficiente energía para satisfacer los aportes recomendados y está en una situación de inseguridad alimentaria.

El equilibrio energético no es un indicador de consumo adecuado de energía. Una persona se puede encontrar en equilibrio energético, en el que el consumo energético es igual al gasto energético, pero puede en realidad estar reduciendo en gran parte sus niveles de actividad para mantenerse en equilibrio. Conscientemente o no, puede escoger entre realizar menor cantidad de trabajo en la granja, reducir las tareas en el hogar, jugar menos con los niños, abstenerse de participar en deportes y disminuir las actividades sociales y comunitarias, para poder descansar más y dormir más. Sin

embargo, aunque esté en equilibrio energético, se encuentra en un estado de carencia de energía y, por lo tanto, no tiene seguridad alimentaria; aunque un examen físico pueda indicar que no existe evidencia física de malnutrición o desnutrición.

Existe una diferencia entre las personas pudientes y las pobres que se encuentran en equilibrio energético a través del tiempo. En general, las personas pudientes ajustan su ingesta de energía y alimentos para satisfacer los gastos energéticos, mientras que los muy pobres con carencias alimentarias ajustan sus actividades a su consumo energético (restringen las actividades para conservar la energía). En los casos en que abundan los alimentos, las personas pueden privarse de consumirlos o aumentar el ejercicio para mantener el equilibrio (síndrome del trotador); donde la disponibilidad es deficiente pueden prescindir de actividades para mantener el equilibrio energético.

Hasta ahora se ha hecho muy poca investigación para determinar qué tipo de actividades son las que se restringen, y hasta qué punto, con el fin de mantener el equilibrio energético cuando hay muy poca disponibilidad de alimentos. Se requiere contar con políticas y programas para garantizar que las necesidades energéticas, así como los requerimientos energéticos sean plenamente satisfechos. Es además importante brindar a las mujeres la oportunidad y libertad de controlar su propia fertilidad. Estos son asuntos de gran importancia en toda consideración de seguridad alimentaria.

INDICADORES DE SEGURIDAD ALIMENTARIA EN EL HOGAR

Como ya se mencionó, las necesidades para la seguridad alimentaria del hogar son: suministro suficiente, disponibilidad estable y acceso adecuado a los alimentos. Los indicadores de seguridad alimentaria en el hogar son los relacionados con la producción y suministro de alimentos, por una parte, y la demanda y acceso a los alimentos, por otra. Hay manuales y libros sobre producción agrícola, estudios de nutrición, hojas de balance de alimentos, ingresos de los hogares y otros temas relacionados con indicadores específicos de seguridad alimentaria. A continuación mencionamos brevemente algunos de los más importantes.

Indicadores relacionados con el suministro alimentario:

- mediciones de producción agrícola (similares a las que se recopilan en las hojas de balance de alimentos);
- insumos que influyen sobre la producción agrícola en el área o país (como crédito, irrigación, fertilizantes y plaguicidas);
- datos climáticos (sobre todo cantidad de lluvia comparada con la que se espera en general y en las épocas de lluvia, pero además, temperatura y otros datos meteorológicos);
- factores de mercado, inclusive ventas y precios de alimentos;
- seguridad (si hay áreas de conflicto o partes del país donde haya movilización de población y restricción o limitaciones alimentarias);
- datos sobre enfermedades de los cultivos y plagas agrícolas.

Indicadores que se relacionan sobre todo con el acceso del hogar a los alimentos:

- datos sobre consumo de alimentos;
- evaluación clínica con respecto a signos de carencia de nutrientes;
- datos antropométricos, como índice de masa corporal (IMC);
- evaluación de provisiones de alimentos;
- venta de activos (o créditos obtenidos con cargo a los activos) que incluyen animales y bienes del hogar;
- mayor consumo de alimentos de bajo estatus (pasar de arroz a yuca, por ejemplo);
- aumento de la búsqueda de alimentos y recolección de alimentos silvestres;
- migración de áreas rurales a urbanas,

- datos que sugieren una percepción frecuente de inseguridad alimentaria o crisis alimentaria por parte de los miembros del hogar.

En muchos países que cuentan con diversa topografía, condiciones agrícolas y población, los indicadores pueden ser específicos para ciertas áreas o grupos particulares de la población.

Se puede ejecutar un sistema de seguimiento nutricional como medio para hacer un seguimiento regular de la situación alimentaria, el funcionamiento del sistema alimentario y algunos otros aspectos del estado nutricional de la población (véase el Capítulo 33). Este sistema entonces, dependerá de los datos recopilados, y brindará indicadores sobre la seguridad alimentaria del hogar. En algunas oportunidades se establece un sistema de seguimiento nutricional como medio para obtener una rápida señal de advertencia que ayude a predecir carencias alimentarias graves y poner en marcha las acciones pertinentes. Algunos países han establecido el seguimiento nutricional como medio para suministrar datos para influir las políticas del gobierno.

MANEJO DE LA INSEGURIDAD ALIMENTARIA A NIVEL DEL HOGAR

Con frecuencia los hogares pobres tienen una elasticidad asombrosa y una capacidad impresionante para enfrentar las crisis a corto plazo y sobrevivir con bajos ingresos, y a lo que parece ser una relativa baja disponibilidad de alimentos.

La inseguridad alimentaria transitoria o a corto plazo, es en general el resultado de un trauma que ha golpeado al hogar. Los mecanismos de adecuación que se adopten dependen en parte de la naturaleza de la crisis y en parte de las circunstancias del hogar. Los distintos miembros de la familia pueden responder al choque en formas diferentes. Se ha sugerido que hay cuatro tipos principales de trauma (IFAD/UNICEF, 1992):

- traumas laborales, cuando existe una disminución repentina en la disponibilidad o cantidad del trabajo del que depende una familia para sus ingresos, o disminución en el nivel de ingresos;
- traumas de rendimiento, cuando el resultado en la producción de los diversos miembros de la familia o el dinero recibido por un producto de trabajo disminuye repentina y significativamente;
- traumas alimentarios, cuando hay menor disponibilidad de alimentos en el mercado y/o cuando los precios de los alimentos son elevados, lo que resulta en menor disponibilidad de alimentos en el hogar;
- traumas de activos, cuando los bienes del hogar se reducen en cantidad o valor debido a incendio, robo, muerte del ganado o animales pequeños de propiedad de la familia, inflación o venta de activos para reunir dinero.

Ya sea que los traumas causen una inseguridad alimentaria transitoria, así como cuando se enfrenta una inseguridad alimentaria crónica, las familias toman las acciones pertinentes para garantizar un suministro adecuado de alimentos. Ejemplos de tales acciones:

- el uso de la mano de obra en forma distinta; por ejemplo, hacer que uno o más miembros de la familia se mude del área rural al pueblo, con el propósito de ganar dinero;
- empleo del dinero en forma diferente, quizás comprando alimentos más económicos (como ñame en vez de pan, o yuca en vez de arroz) y continuar con la política de suspender las compras de artículos que no sean alimentos (ejemplo: no comprar uniformes escolares o no pagar la matrícula escolar);
- comprar menos cantidad de kerosene (por ejemplo para alumbrado y otros servicios);
- venta o empeño de los activos del hogar (animales de granja, bicicletas o artícu-

los de lujo, como relojes o radios);
- garantizar los créditos o préstamos, lo que en general es muy difícil para las personas de escasos recursos;
- entrar a la economía informal ya sea en forma abierta (haciendo que los hijos mayores lustren zapatos o limpien automóviles) o de modo encubierto (a través de la prostitución o el abigeato);
- buscar ayuda de parte de los programas gubernamentales y no gubernamentales (ejemplo: programas de ayuda alimentaria, subsidios de alimentos o programas en los que se concede alimento a cambio de trabajo);

Los programas innovadores para ayudar a las familias pobres a superar los resultados de los impactos reducirán la inseguridad alimentaria.

ACCIONES GUBERNAMENTALES PARA MEJORAR LA SEGURIDAD ALIMENTARIA FAMILIAR

Cualquier acción que realicen los gobiernos para mejorar los ingresos y reducir la pobreza, puede influir en la seguridad alimentaria; por ejemplo, aumentar la producción agrícola, especialmente por parte de familias rurales pobres; o garantizar precios justos para los productores y los consumidores; y hacer que los servicios sean accesibles a las personas:

Algunos ejemplos sobre acciones gubernamentales más específicas:
- aumentar la producción de alimentos agrícolas, preferiblemente por medio del empleo de métodos sostenibles (véase el Capítulo 2), de tal manera que los agricultores pobres apenas subsistentes, que son los más vulnerables a la inseguridad alimentaria, obtengan beneficios;
- tomar medidas, si fuese necesario, para importar más alimentos y limitar la exportación de alimentos con el fin de mejorar la seguridad alimentaria;
- promover mejores sistemas de mercadeo y distribución de alimentos, de tal forma que se puedan solucionar los problemas de seguridad alimentaria;
- en tiempos de crisis alimentarias moderadas, cuando se predice escasez de alimentos, se deben liberar o movilizar alimentos al área de crisis, con el fin de prevenir aumentos en los precios y la especulación, y estabilizar los suministros de tal manera que los mecanismos de mercadeo protejan a las personas más pobres para que no sufran un trauma alimentario;
- si la anterior estrategia no funciona o si se considera imposible de realizar, se debe establecer un control de precios, o subsidiar o establecer raciones, pero únicamente si estas acciones no disminuyen el incentivo para la producción de alimentos;
- mejorar la equidad, y garantizar que todas las personas paguen su cuota de impuestos, se aumenten los salarios mínimos y se ofrezca servicios gratuitos o subsidiados a los más pobres;
- modernizar la compra de cultivos de exportación producidos por pequeños agricultores, de tal manera que la mayor parte de lo que se pague llegue a ellos en vez de quedar en manos de intermediarios o que se gaste en prácticas burocráticas de comercialización.

Además de estas medidas específicas, los gobiernos necesitan tener una adecuada estrategia de desarrollo que cree condiciones para el crecimiento económico con igualdad. Los programas para alivio de la pobreza deben ser sostenibles. Esta publicación no es el lugar adecuado para discutir sobre cómo los países pobres del hemisferio sur deben obtener un equilibrio entre los objetivos de la política macroeconómica y las necesidades de seguridad alimentaria. Claramente, la tasa de cambio de la moneda en un país, las políticas de importación y exportación de la nación, la tasa de inflación, el déficit del presupuesto y las obliga-

ciones de pago de la deuda externa pueden influir los precios, tasas de desempleo y los ingresos de los pobres. Recientemente se ha discutido sobre programas de ajuste estructural, algunas veces exigido para que los países pobres puedan promover el crecimiento económico. Estos programas han causado graves problemas en los pobres, en general por la reducción de los subsidios a los productores y algunas veces a los consumidores. De gran preocupación también ha sido la reducción en servicios sociales: antes, muchos países del hemisferio sur contaban con educación primaria y secundaria gratuita y servicios de salud gratuitos, incluyendo servicios de consulta ambulatoria y hospitalización, pero alrededor de 1992, con la puesta en marcha del ajuste estructural y algunas veces por otros motivos, las tasas escolares y los cobros por servicios de salud se han transformado en práctica común o inclusive norma. Estos cambios han producido un grave impacto en los pobres, y en algunos casos han empeorado el problema de la inseguridad alimentaria.

En algunos países, sobre todo en Asia y América Latina, el desarrollo económico ha progresado y la creación de riqueza ha generando una reducción de la malnutrición y un descenso de las tasas de mortalidad infantil. Sin embargo, en otros países, particularmente en África, las políticas económicas, junto con graves condiciones socioeconómicas adversas y ecológicas, parecen a veces agravar la malnutrición. Cuando se puede predecir este resultado, los gobiernos necesitan considerar la toma de medidas rápidas para compensar los efectos adversos y disminuir las dificultades para los pobres.

La promoción del desarrollo rural, con un enfoque especial en una reducción sostenida de la pobreza entre los pobres rurales, puede mejorar la seguridad alimentaria. La puesta en marcha de una serie de tecnologías apropiadas e incentivos para los productores, con el fin de aumentar la producción y el empleo en áreas rurales, puede ayudar a reducir la inseguridad alimentaria y la pobreza. Estas estrategias necesitan ser imaginativas e innovadoras, y las hay exitosas que han generado optimismo. Por ejemplo, el crédito es en general, un grave problema para los pobres rurales, pero el Banco Grameen, de Bangladesh, ha concedido miles de créditos a las personas pobres, muchas de ellas mujeres cabeza de hogar. El banco ha logrado un buen nivel de amortización de los créditos y ha ayudado a muchas familias a salir de la pobreza. La extensión agrícola dirigida a los campesinos pobres ha llevado los resultados de los estudios hechos en universidades e instituciones de investigación a los campos de los agricultores pobres. En muchos países ha cambiado la actitud, de manera que el fortalecimiento del liderazgo local y el dar poder a las mujeres son hoy una prioridad en la agenda de muchos de ellos. La participación y el compromiso comunitario crecen con rapidez. Las ONG (organizaciones no gubernamentales) que trabajan con los individuos en el ámbito local, absorben fondos externos que antes eran mal utilizados por importantes agencias gubernamentales o internacionales. Algunas de estas organizaciones en la actualidad promueven proyectos participativos y tratan de dar poder a las mujeres. Los éxitos obtenidos en estas áreas pueden mejorar la seguridad alimentaria del hogar.

La reforma agraria sigue siendo un problema, sobre todo en ciertos países de América Latina y Asia. En varios países, la falta de reforma de la tenencia continúa siendo un factor contra las mujeres y de discriminación social, que abarca las diferencias entre castas y contribuye en forma muy importante a la inseguridad alimentaria. La redistribución de la tierra es todavía una necesidad. Las familias de castas más bajas necesitan contar con acceso pleno a todos los servicios. En ciertos países, como Indonesia, la estrategia de la redistribución de tierras, a menudo en islas subpobladas,

puede reducir la inseguridad alimentaria.

El gobierno y el sector privado pueden reducir la pobreza al aumentar las oportunidades de empleo en áreas rurales y urbanas. Deben tener como objetivo mejorar los ingresos de los pobres y además, si es posible, su capacidad para generar ingresos. Algunos gobiernos pueden invertir en obras públicas, especialmente las intensivas en mano de obra, y en programas enfocados a partes del país que presentan altas tasas de pobreza.

En el ámbito local, la movilización de la comunidad es quizá el mejor empeño para mejorar la seguridad alimentaria y la nutrición del hogar. El Capítulo 41 incluye una discusión detallada sobre la movilización social para mejorar la nutrición y brinda un excelente ejemplo, sobre un proyecto realizado en la República Unida de Tanzanía, enfocado a mejorar la nutrición mediante mayor seguridad alimentaria (particularmente para los niños), atención, salud y servicios de salud.

Capítulo 36

Cuidados y nutrición

Los niños muy pequeños dependen del buen cuidado que reciben en su nutrición. Por supuesto, todos se benefician del cuidado: la salud, la nutrición y el bienestar general florecen en un ambiente de atención. Claramente, los niños muy pequeños, ciertas personas mayores, alguna gente enferma y otras física o mentalmente incapacitadas dependen sobre todo de la atención que reciben. Para los niños pequeños, la relación entre el cuidado y la nutrición es muy importante. En este capítulo, se da especial atención al niño pequeño y cómo el cuidado que recibe puede influir en su nutrición.

Los bebés y los niños pequeños hasta los tres años de edad dependen casi totalmente de otros para recibir alimentos y por lo tanto para obtener una buena nutrición. Los niños de tres a cinco años de edad pueden contar con cierta habilidad para conseguir alimentos, seleccionar una dieta y alimentarse a sí mismos, pero en la mayoría de las sociedades los niños de alrededor de seis años, o en edad escolar, también deben ser considerados como personas que necesitan que se les alimente. De allí en adelante, la atención o cuidado es recomendable pero no esencial para la supervivencia. Sin embargo, una buena atención siempre influirá positivamente sobre el estado nutricional y el bienestar.

De las tres causas que determinan la desnutrición, a saber alimentos, salud y cuidados (véase el Capítulo 1), la que ha sido menos investigada y cuya función es menos entendida es el cuidado o atención. Desde hace tiempo se sabe que la seguridad alimentaria (véase el Capítulo 2) y la salud (véase el Capítulo 3) tienen una relación importante con la nutrición, y hay mucha literatura y diversas intervenciones sobre este tema. Unos pocos programas diseñados para mejorar la nutrición, incluyen un conjunto de acciones dirigidas a los problemas que se relacionan con el cuidado o atención.

La palabra inglesa «cuidado» es un verbo y un sustantivo. En *The Oxford English Dictionary* hay definiciones sobre el verbo que incluyen: sentir preocupación o interés, suministrar alimentos o asistencia (niños inválidos, etc.), buscar y proveer, y los significados correspondientes al sustantivo incluyen: solicitud, ansiedad, atención responsable, cuidado, precaución, custodia y protección. Engle (1992) estableció una definición de trabajo que se relaciona con el cuidado de los niños pequeños: «el cuidado se refiere a comportamientos que brindan cuidados, como la lactancia, diagnóstico de enfermedades, determinación de cuándo el niño está listo para recibir alimentación suplementaria, estimular su lenguaje y otras capacidades cognoscitivas y brindarle apoyo emocional».

En casi todos los países en desarrollo, es por lo general la madre quien cuida a la criatura y al niño muy pequeño, como lo hace la familia allegada, como abuelas, hermanos, el padre, otros miembros de la familia y personas fuera de la familia que con frecuencia contribuyen al cuidado del niño. A medida que el niño crece, el cuidado se brinda cada vez más fuera del ámbito del hogar, por ejemplo, en guarderías infantiles.

Un cuidado efectivo es importante no sólo para la supervivencia del niño sino también para su óptimo desarrollo físico y mental, y para una buena salud. El cuidado igualmente contribuye al bienestar general y a la felicidad del niño, que en otras palabras es una buena calidad de vida. El cuidado influye en el niño y éste influye en el cuidado.

Un nivel inadecuado de alimentos, salud y atención, que llevan a la malnutrición, pueden ser factores en los ámbitos internacional, nacional, local y familiar. El cuidado del niño puede estar influido por factores internacionales, como guerras, bloqueos u otros determinantes que mantienen a las naciones en la pobreza; factores nacionales, como asuntos relacionados con la equidad y disponibilidad de buenos servicios de salud y educación; factores locales como distribución de la tierra, clima, abastecimiento de agua y atención primaria de salud; y factores familiares, como presencia de otros miembros de la familia, tipo de hogar, disponibilidad de agua, higiene del hogar y conocimientos de la madre.

PROTECCIÓN, APOYO Y PROMOCIÓN DE BUENAS PRÁCTICAS DE CUIDADO

Los comportamientos que se relacionan con el suministro de cuidados y que contribuyen a la buena nutrición, la salud y el bienestar del niño, varían mucho de una sociedad a otra y entre las diferentes culturas. Un primer supuesto es que casi todas las sociedades valoran a los niños y desean verles crecer para convertirse en adultos saludables, inteligentes y productivos. Una segunda consideración más debatible, es que las sociedades, en general, tienen prácticas de cuidado tradicional o culturalmente determinadas, cuya mayoría son buenas y contribuyen al desarrollo del niño, así como a un buen estado nutricional.

Además de estas dos presunciones, se piensa que en África, como en la mayoría de los países de Asia y América Latina, en la década de 1990, los problemas relativos al buen cuidado de los niños se pueden relacionar más con un deterioro de las prácticas tradicionales de cuidado, que con el hecho de que estas prácticas de cuidado en la sociedad hayan sido erróneas o inapropiadas, o determinantes importantes de malnutrición. Existen excepciones: por ejemplo, una práctica tradicional de cuidado que ha sido un importante factor de malnutrición es favorecer, en términos de dieta, salud y cuidado, a los varones sobre las niñas en algunas áreas del Asia meridional.) Las prácticas tradicionales de cuidado en su término más amplio se han alterado, frecuentemente en el peor sentido, como consecuencia de la modernización, la occidentalización y el aumento de la urbanización y sobre lo que más se ha escrito (véase el Capítulo 7), es el descenso de la lactancia materna, que era una excelente práctica tradicional en casi todo el mundo. Este descenso se debe en parte a las ideas modernas, que incluyen la promoción de los fabricantes de fórmulas infantiles y las prácticas médicas de profesionales de la salud que se orientan hacia occidente.

Protección de buenas prácticas

La protección es una parte esencial de cualquier estrategia para brindar un óptimo cuidado y garantizar un buen estado nutricional. Las buenas prácticas se deben proteger del deterioro causado por muchos factores diferentes. Por ejemplo, en una sociedad donde la mayoría de las madres lactan a sus bebés hasta la edad de 18 meses o más (Foto 70), sin introducción de otros alimentos o con muy pocos alimentos adicionales, la protección debe ser una prioridad para promover y apoyar la lactancia materna. Asimismo, la protección está asegurada si una sociedad tradicionalmente proporciona bastantes estí-

mulos a los niños; por ejemplo, si la criatura pocas veces se deja sola, y la madre la carga en la espalda (Foto 71); si los padres, las abuelas, los hermanos mayores y otros parientes con frecuencia ayudan en el cuidado del niño (Foto 72); y si existe la costumbre de suministrar alimentos tradicionales de destete, como maní, hortalizas de hoja verde y legumbres con una papilla de cereal local. Estas prácticas se pueden ver amenazadas por influencias modernas u occidentales. Un nuevo aparato de televisión en la familia puede ocasionar que los adultos dejen de estimular a sus niños; que la propaganda y promoción de alimentos industriales caros para el destete pueden llevar a las familias a dar a sus hijos dietas más pobres a un mayor costo; o trabajar lejos de casa puede causar la separación de la madre y su criatura.

Apoyo

El apoyo es particularmente apropiado cuando las madres o las familias ven sus buenas prácticas de atención amenazadas o erosionadas por los cambios en la sociedad, como consecuencia de la modernización, occidentalización o urbanización. El apoyo incluye actividades formales e informales que pueden ayudar a las mujeres a cambiar las circunstancias, para continuar las buenas prácticas de cuidado que una vez se consideraron normales y ahora están amenazadas. El apoyo implica también, restaurar la confianza de las madres, fortalecer su convicción de que las buenas prácticas de cuidado tradicionales pueden ser mejores que las nuevas que aunque parezcan modernas y actualizadas, son de hecho inferiores. Por ejemplo, la occidentalización y la modernización pueden sugerir que una madre moderna no alimente a su bebé en un lugar público; que los alimentos enlatados para bebé son superiores a los alimentos preparados en casa; que la sal y el azúcar son un mejor tratamiento para la diarrea leve que las sopas caseras y la lactancia natural; que sea mejor para un niño quedarse en casa y ver televisión que salir con la madre al mercado del pueblo; y que comer con tenedor es preferible a comer con la mano después del lavado tradicional de manos. En realidad ninguna de estas prácticas «modernas» es mejor para el niño que las alternativas tradicionales.

En muchos países en desarrollo, el empleo remunerado para las mujeres lejos de casa es un factor importante en la erosión de las buenas prácticas de cuidado tradicionales. Ciertamente ha dificultado la lactancia (véase el Capítulo 7). Tres meses de licencia de maternidad ayudarían a apoyar a las madres a suministrar el cuidado inicial a las criaturas. Y luego, durante las ocho horas que las madres están lejos de casa, una sala cuna o guardería en el lugar de trabajo será un gran sostén. El apoyo a un buen cuidado tradicional puede incluir grupos de madres o arreglos especiales para contar con adecuado cuidado a los niños mientras la madre está lejos de casa. Los horarios de trabajo por turnos para diferentes miembros de la familia y un mayor papel para el padre en el cuidado del niño también pueden ser de ayuda.

Promoción

La promoción es particularmente importante cuando, algunas, muchas o la mayoría de las buenas prácticas de cuidado tradicionales se han abandonado o se han perdido. La promoción incluye la motivación o la reeducación de las madres, de otros miembros de la familia o de las comunidades. Es la más difícil y la más costosa de las tres estrategias.

Puede ser importante empezar identificando cuáles son los principales factores que llevaron a la disminución o desaparición de las buenas prácticas de cuidado. Debe ser evidente que las nuevas prácticas de cuidado son menos deseables y

benéficas. Una falta de conocimiento en este sentido casi siempre llevará al fracaso de una campaña promocional. Puede ser útil contar con técnicas y métodos de mercadeo social aplicados en forma correcta. Puede ser necesario contar con el compromiso político. La promoción de buenas prácticas de cuidado, generalmente requieren de educación pública y refuerzos en los medios masivos de comunicación.

Algunos de los mejores ejemplos de promoción de una buena práctica de cuidado tradicional, que ha sido gravemente perjudicada, se refieren a la lactancia materna, que ha declinado notoriamente en algunos lugares y ha sido reemplazada con fórmulas infantiles y biberones. Las campañas promocionales realizadas en Brasil en la década de 1970 y en Honduras en la década de 1980, demostraron tener gran éxito. Otras prácticas para las que se puede intentar la promoción, incluyen la lactancia tradicional y la alimentación casera para el niño con diarrea; el transporte de los niños en la espalda de la madre en los lugares donde esta práctica ha sido reemplazada por la costumbre de dejar al niño en casa; y el uso de alimentos caseros bien preparados para el destete, en vez de utilizar costosos alimentos manufacturados menos nutritivos.

IDENTIFICACIÓN DE BUENAS PRÁCTICAS DE CUIDADO

Las madres, los padres, las familias y las comunidades (así como los gobiernos y las instituciones internacionales) realizan acciones permanentes que influyen en la nutrición. Estas acciones se presentan en el área de los alimentos, la salud o el cuidado. Se basan en, o surgen de, decisiones cotidianas. Pueden tener una influencia positiva o negativa, o pueden ser neutras.

El primer paso para tomar decisiones que lleven a acciones para proteger, apoyar y promover un buen cuidado de los niños es evaluar las prácticas de cuidado actuales que pueden influir en la nutrición. Para muchos países, donde existe un conocimiento bastante bueno sobre la situación alimentaria y sobre el estado de salud y atención de salud, puede haber muy pocas experiencias publicadas sobre el cuidado de los niños, sobre todo con respecto a la nutrición. En general se contará con alguna información sobre la lactancia natural y prácticas de destete, pero a menudo hay muy pocos datos o incluso descripciones con respecto a las prácticas de cuidado que influyen sobre el desarrollo psicosocial y motor, factores maternos como la autoestima de las madres y sus creencias y actitudes sobre el cuidado de su bebé, o factores del hogar y comunitarios que tienen una gran influencia en el cuidado de los niños. Pueden existir formas de obtener esa información con rapidez; lo que puede ser la primera y muy importante actividad.

Un enfoque útil para identificar las prácticas de cuidado a los niños que parece ser deseable podría ser investigar «desviaciones positivas» en una comunidad. Las desviaciones positivas son los niños pequeños que cuentan con un estado nutricional bueno aunque vengan de hogares muy pobres, tengan madres no educadas, cuenten con acceso limitado a los alimentos y a los servicios de salud y vivan en una comunidad donde casi todos los niños presentan malnutrición. Se ha encontrado que las madres y las familias con desviaciones positivas cuentan con un grupo de prácticas de cuidado que no son generalmente las utilizadas por otras familias y, por lo tanto, se puede suponer que todas o algunas de estas prácticas son buenas y merecen protección, apoyo y promoción. También puede ser útil hacer una comparación de desviaciones negativas y positivas.

ACCIONES EN PRO DE UN ADECUADO CUIDADO PARA ASEGURAR BUENA NUTRICIÓN

Las acciones en favor de un buen cuidado se pueden dividir en tres grupos: oferta de servicios, desarrollo de capacidad y fortalecimiento del individuo. Estos grupos pueden operar en diversos niveles en una sociedad (desde el nivel nacional hasta el familiar) y cada uno contribuye a los otros.

La oferta de servicios en apoyo al cuidado del niño puede abordar las causas más inmediatas y algunas veces puede ser curativo en vez de preventivo; ejemplos de ello son la rehidratación oral por diarrea, desparasitación y alimentación infantil con énfasis en los niños malnutridos. En otros casos, la prestación de servicios puede tratar problemas de arriba hacia abajo y pueden ser preventivos hasta cierto punto; como por ejemplo la vacunación y las guarderías organizadas. Se debe aceptar que la oferta de servicios puede no ser sostenible o, si es sostenible, se deben mantener durante un largo período, a menos que otros cambios prevengan o curen definitivamente el problema en la sociedad, no solamente en el niño individual. La rehidratación oral previene la muerte en un niño y trata la deshidratación, pero no reduce la prevalencia o incidencia de la diarrea en la sociedad. Aceptar las limitaciones de una acción es tan importante para su efectividad como reconocer sus éxitos.

El siguiente nivel de acción, el desarrollo de capacidad, enfoca no las causas inmediatas sino las subyacentes de la desnutrición. Por lo tanto, en general las acciones a este nivel son preventivas en vez de curativas y tienen la probabilidad de ser más sostenibles. Estas acciones además tienden a contar con más éxitos y trabajan sobre todo desde la base hacia arriba, y no desde la cúpula hacia abajo. El desarrollo de capacidades se considera de vital importancia para contar con un mejor cuidado con respecto a la nutrición y puede incluir protección, apoyo y promoción. Los ejemplos incluyen prácticas de alimentación infantil que permitan la fácil transición de una lactancia exclusiva a una alimentación mixta, alimentándolos exclusivamente con alimentos caseros; prácticas de cuidados a los niños que son estimulantes e influyen en un buen desarrollo psicosocial; educación en salud para brindar conocimientos sobre la protección contra las enfermedades, y la higiene y saneamiento del hogar para prevenir la diarrea y las infecciones intestinales por parásitos.

El tercer nivel, o sea el fortalecimiento individual, va más allá de las fronteras de la oferta de servicios y sobre todo del desarrollo de capacidad. Sin embargo, las acciones que fortalecen a las madres tratan generalmente sobre las causas fundamentales de la malnutrición infantil. El fortalecimiento de las mujeres implica garantizar que muchas mujeres tengan derechos que en algunas sociedades no tienen. Cada mujer, en todas partes, debe tener derecho a tener ingresos; a no estar agobiada de trabajo; a amamantar libre y fácilmente; y a tener un acceso razonable a servicios y recursos y actividades para el desarrollo de su capacidad. Las acciones posibles de fortalecimiento incluyen las que mejoran los ingresos de la madre, o el control de los ingresos de la familia; ofrecer un buen acceso a servicios de salud para las mujeres y sus niños; un manejo del suministro de agua para disminuir la carga en las mujeres; y muchas otras actividades que reduzcan la pobreza y aumenten la equidad (como ciertas políticas de comercio y precios). Algunas acciones para el fortalecimiento son actividades de arriba hacia abajo y otras de abajo hacia arriba.

Merecen una alta prioridad las investigaciones sobre prácticas actuales de cuidado, cómo podrían estar amenazadas

por nuevas influencias y cómo podrían protegerse en las sociedades cambiantes por modernización y urbanismo. El apoyo de buenas prácticas de cuidado es indudablemente una acción importante también, pero quizás no es una alta prioridad de investigación, aunque se requiera hacer algunas investigaciones al respecto.

Se sabe relativamente poco sobre las buenas prácticas de cuidado familiar que no son en la actualidad la norma y que deben promoverse o buscar medios para promoverlas. Dondequiera que las prácticas de cuidado sean inadecuadas y sean causa de malnutrición, es necesario realizar estudios sobre alternativas apropiadas, cómo se podrían promover y su posible impacto en la nutrición infantil.

Se han publicado algunas investigaciones sobre distribución intrafamiliar de alimentos, protección alimentaria dentro de la familia, frecuencia de las comidas, densidad energética de los alimentos y algunos otros temas prácticos; pero se sabe muy poco sobre varios temas importantes que se relacionan con el cuidado y cómo éste influye sobre la nutrición. Algunas de las preguntas que todavía no se han contestado son:

- ¿Cómo influyen las características psicológicas maternas y la salud mental en la alimentación del niño?
- ¿Cómo influye la modernización, occidentalización, urbanización y madres que trabajan lejos del hogar, en el cuidado del niño y su nutrición?
- ¿Cuál es el impacto de una nutrición y salud deficientes de la madre en el desarrollo del niño?
- ¿Cuál es la importancia de las estrategias para que las madres y otros miembros de la familia asignen más tiempo al cuidado del niño que a otras necesidades?
- ¿Qué impacto tienen los factores relacionados con una lactancia exclusiva o prolongada sobre la salud y nutrición del bebé?
- ¿Qué tipo de prácticas maternas y familiares ayudan a proteger a los niños de las enfermedades?
- ¿Cuál es la magnitud y las causas de la anorexia infantil y cómo responden las madres a la falta de apetito en diversas culturas?

Los niños del mundo, nacidos y aún por nacer, dependen de que se encuentren respuestas a estas preguntas.



FOTO 70
Madre lactando su criatura en Bhután



FOTO 71
Madre en Bhután que lleva a su hija en camino al mercado



FOTO 72
Abuela de Birmania cocina mientras cuida a su nieta

Capítulo 37

Protección y promoción de una buena salud

El marco conceptual del Capítulo 1 sugiere que una alimentación adecuada, un cuidado apropiado y una buena salud, son elementos esenciales para un buen estado nutricional. Este capítulo se ocupa de las formas más importantes en las que la protección y promoción de la buena salud pueden contribuir a un crecimiento óptimo del niño y a su desarrollo, así como a un buen estado nutricional de todos los seres humanos.

Los Capítulos 3, 12 al 24 y 34 cubren problemas particulares de salud y nutrición, y cómo se pueden prevenir o tratar dentro de la atención primaria de salud o en otras formas. Otros capítulos examinan estrategias que se basan en los alimentos para mejorar la nutrición y la salud. Esos enfoques no se repiten aquí. Este capítulo destaca algunas estrategias apropiadas para promover una buena salud con una referencia especial a la adecuada nutrición. Los temas incluyen el pensamiento actual sobre atención primaria de salud, tratamiento hospitalario de la malnutrición, centros de recuperación nutricional, vigilancia del crecimiento y promoción, vacunación, rehidratación oral, control de infecciones parasitarias y síndrome de inmunodeficiencia adquirida (SIDA).

En los países en desarrollo, la prevención de las infecciones es una área prioritaria para los trabajadores de salud y es muy importante además para la nutrición. Las acciones para controlar las infecciones incluyen: educación sanitaria, higiene, agua segura, saneamiento, vacunaciones y servicios curativos adecuados. La transmisión de las enfermedades se puede reducir generalmente por medio de un cambio en el comportamiento, por lo tanto la educación en salud, enfocada a informar al público sobre la causa de las enfermedades y las medidas preventivas es esencial. Algunos de los mensajes pueden estar directamente relacionados con la nutrición, por ejemplo promover la lactancia como medio para prevenir la diarrea y otros estar en relación directa con los alimentos, incluyendo los que se refieren a las enfermedades transmitidas por los alimentos, que se pueden reducir al mejorar su higiene. Los programas de seguridad alimentaria pueden ayudar a controlar las enfermedades de transmisión fecal-oral.

Aunque las medidas de salud pública enfocadas a prevenir infecciones y otras enfermedades merecen la mayor prioridad, el tratamiento curativo necesita ser fácilmente accesible y adecuado. Los servicios de salud deben contar con medicamentos esenciales, incluso algunos suplementos nutricionales como sulfato ferroso y vitamina A.

ATENCIÓN PRIMARIA DE SALUD

Alma-Ata – una vertiente

En 1978, en Almaty, Kazajstán (antes Alma-Ata, Unión Soviética), la Organización Mundial de la Salud (OMS) y el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF) realizaron la Conferencia Internacional sobre Atención Primaria de Salud. La conferencia ayudó a definir la atención primaria de salud (APS), la estableció en la agenda mundial y la recomendó como estrategia central para los ministerios de salud de la mayoría de los países en desarrollo. La nutrición ha sido reconocida como una parte vital de la APS.

La meta global de la APS es obtener el más alto nivel posible de salud para todas las personas. La salud se ha definido como un estado de completo bienestar físico, mental y

social, en vez de limitarse a la ausencia de dolencias o enfermedades. La APS, que trata con las causas primarias de las enfermedades, es la primera interfase entre la gente y el sistema de atención de salud. Los planificadores de programas enfatizan la necesidad de realizar medidas preventivas, iniciativas locales y enfoques intersectoriales para tratar los factores económicos y sociales que contribuyen a la enfermedad. Los participantes en la conferencia de Alma-Ata, concluyeron que la APS debería garantizar un correcto suministro de alimentos y una nutrición adecuada para todos los ciudadanos, abastecimiento de agua potable y capacitación en educación sanitaria, apoyo de programas de salud materno infantil, incluso la planificación de la familia y vacunaciones; introducción de educación en salud; tratamiento apropiado de las enfermedades y traumatismos, y prevención y control de enfermedades endémicas, así como el suministro de medicamentos esenciales.

Experiencias del pasado

La APS se practicaba ampliamente en muchas formas en todo el mundo antes de la conferencia de Alma-Ata. Sin embargo, nadie había designado el grupo de prácticas que constituyen la APS y tampoco los líderes mundiales en salud habían reconocido colectivamente la importancia de los programas APS para la salud y el bienestar mundial. Después del período colonial, algunos países fueron dejados con unos sistemas de salud más efectivos que otros. Se hicieron algunos intentos para instituir programas con énfasis en el cuidado preventivo y los trabajadores primarios de salud. Estos programas eran muy similares a los programas de APS de hoy.

Un pequeño grupo de naciones africanas, especialmente la República Unida de Tanzanía, tuvo algún éxito en la década de 1960, en la disminución del sesgo urbano mediante la reestructuración de sus servicios de salud. También privilegiaron los servicios preventivos sobre los curativos y el uso de trabajadores comunitarios de salud, en vez de los sistemas basados en médicos y hospitales. Los planificadores del programa se concentraron en la nutrición, la salud materno infantil y el control de enfermedades infecciosas, todas ellas ahora consideradas parte de la APS. Este enfoque a la atención de la salud se describió en varias publicaciones.

La conferencia de Alma-Ata se organizó por una serie de razones importantes. Primero, durante la década de 1960 y a principios de 1970, las esperanzas en las estrategias de desarrollo promovidas por destacados economistas se frustraron. Estas estrategias enfatizaban el desarrollo industrial, incluyendo la construcción de infraestructuras costosas de gran inversión de capital, como grandes fábricas, enormes represas, estaciones de generación eléctrica y superautopistas para conectar las ciudades capitales con otras importantes ciudades. El desarrollo basado en los modelos de los economistas fracasó con más frecuencia de lo que acertó y los más necesitados de ayuda fueron pasados por alto. Se invirtieron enormes cantidades de dinero en estadios nacionales, aeropuertos internacionales y centros lujosos para conferencias, en comparación con lo poco que se hizo para mejorar la calidad de la vida de la mayoría de la gente. Mientras tanto, la salud, los servicios sociales y las actividades relacionadas con la agricultura se debilitaron. Los gastos en salud se concentraron en hospitales urbanos de alto costo e inversión de capital o «palacios de la enfermedad» que suministraban servicios curativos, con frecuencia para atender sobre todo a personas pudientes de áreas urbanas. Este modelo de desarrollo hizo que los ricos fueran más ricos y los pobres más pobres. Ahora, sin embargo, los pobres en muchos países cada vez están mejor organizados y empiezan a exigir una participación mayor y más equitativa en servicios de salud y otros recursos. El interés en la APS ha aumentado debido a que está dedicada a ayudar a los que más lo necesitan.

Segundo, muchos llegaron a sentir que la tecnología moderna aisladamente no era la

solución a los principales problemas de salud de los países en desarrollo. Al mismo tiempo, se cuestionó el modelo de salud occidental, y la adecuación del médico occidental a las condiciones de los países en desarrollo, así como la ética e intenciones de algunas compañías farmacéuticas. De modo gradual, las personas se dieron cuenta que las condiciones sociales se relacionaban íntimamente con la incidencia de las enfermedades y que la mejoría de las condiciones sociales y económicas mejoraban la salud. Los avances en agricultura y desarrollo rural comenzaron a recibir una mayor atención. El éxito de China en elevar el estado de salud de su población, ilustró el papel que puede tener el cambio socioeconómico (en este caso, mayor acceso a la tierra y oportunidades de empleo para los pobres) en el mejoramiento de la salud y permitir a las comunidades locales generar los recursos necesarios para dar servicios de salud. Una mayor producción agrícola demostró ser la base de la mayoría del desarrollo rural. Los profesionales de la salud comenzaron a reconocer, que los auxiliares y los médicos tradicionales tienen una función crítica en el mantenimiento de la salud, especialmente en las áreas rurales. (La OMS empezó a utilizar el término «curandero tradicional» en vez de «médico brujo».) Los científicos aprendieron que las prácticas médicas tradicionales y modernas contribuyen en forma menos importante que la mejoría socioeconómica a prevenir o curar las enfermedades y la desnutrición. La APS, con su énfasis en la prevención en vez del tratamiento, junto con el uso extensivo de trabajadores auxiliares de salud o paraprofesionales, puede claramente ayudar a ejecutar los cambios necesarios en el establecimiento médico.

Un tercer factor que llevó a organizar la conferencia y a respaldar la APS fue un mayor reconocimiento de la importancia de la autoconfianza en el ámbito de la familia y la comunidad. Por ejemplo, en Tanzanía, el enfoque Ujamaa, en el que el proceso de fortalecimiento de la gente y las comunidades es básico, se convirtió en un esfuerzo nacional para promover la autoayuda. El concepto implica que las personas aprendan cómo, y logren el control de los factores que crean y mantienen las condiciones responsables de la desnutrición y la enfermedad. Los médicos «descalzos» en China parecieron ser un excelente ejemplo de un sistema exitoso de compromiso local. Con un entrenamiento técnico limitado, los habitantes locales mejoraron la salud de las poblaciones rurales y devolvieron el control del cuidado de la salud al nivel local.

Estos cambios en actitudes, creencias y prácticas de salud surgieron en países socialistas y capitalistas en forma similar, en países en vías de desarrollo e industrializados. La publicación de la OMS *Salud para la población* (OMS, 1975b) destaca varios ejemplos alentadores de programas de salud que se basan en participación comunitaria y autoconfianza. Sin embargo, claramente se requería recibir mayor ayuda de parte de organizaciones internacionales para esparcir el mensaje en el mundo entero, y brindar ayuda para iniciar programas y coordinar esfuerzos de programas entre los países.

Declaración de Alma-Ata sobre la Atención Primaria de Salud

El 12 de septiembre de 1978, la Declaración de Alma-Ata, el credo de la APS, fue adoptada por los delegados que representaban a más de 100 países con el propósito de mejorar la salud en el mundo entero. La declaración estableció una visión ideal de la APS, que contenía una amplia gama de objetivos aunque algo vagos, para lograr la «Salud para todos». Estos objetivos se pueden dividir en dos categorías principales: los diseñados para ayudar en la reestructuración de los sistemas de salud a fin de promover efectividad y equidad (impacto médico); y los diseñados para desarrollar autoconfianza local a través de promoción de participación comunitaria y control sobre el cuidado de la salud y los recursos.

Los objetivos de la primera categoría se referían sobre todo a mejorar el estado de salud de las poblaciones en el tiempo más corto posible. Basados en criterios definidos, como tasas de mortalidad infantil y frecuencia de la enfermedad, estos objetivos permitieron una evaluación cuantitativa de los programas de APS y se pudieron utilizar para animar a las comunidades, a los trabajadores de la salud y a los políticos encargados de tomar decisiones para tratar el tema de la salud. A fin de lograr que los sistemas de salud fuesen más eficientes y equitativos se enfatizó la necesidad de brindar una mayor cobertura de servicios, tecnologías apropiadas y nuevos enfoques.

Los objetivos que se relacionan con la autoconfianza enfatizan la participación local,

Siete características esenciales de la atención primaria de salud

- Quizá la más importante es la accesibilidad universal; esto implica la redistribución de los recursos de salud desde los centros urbanos más ricos, donde actualmente se encuentran concentrados, a las áreas rurales y a las urbanas pobres. Claramente, es esencial atender los asuntos relacionados con la equidad, debido a que una reducción de la pobreza y la atención de las necesidades básicas, a menudo mejora el estado nutricional y la salud general. Además, se deben efectuar esfuerzos especiales para alcanzar a los que generalmente no se tienen en cuenta, como los residentes de barrios marginales, los habitantes de áreas rurales remotas y las personas que carecen de transporte.
- La población local debe participar en la planeación y puesta en marcha de cualquier programa que la afecte en forma directa. El compromiso de toda la comunidad garantiza la continuación de las actividades del programa.
- Se debe enfatizar la prevención en vez de la curación. Es esencial para cualquier programa de prevención contar con una educación en nutrición y una dieta adecuada. Vacunaciones, servicios de salud materno infantil, provisión de saneamiento y garantía de abastecimiento de agua potable, son todos ejemplos de programas preventivos.
- La coordinación con los programas en otros sectores, como agricultura, economía y servicios sociales, debe ser una parte importante de cualquier agenda de APS. En ninguna parte es más importante esta actividad, que en el área de la nutrición. Aunque los problemas nutricionales se relacionan con la salud, para prevenir la desnutrición es esencial prestar atención a los temas de agricultura, economía, educación y servicios sociales y encarar los asuntos políticos, tales como la tenencia de tierras y el acceso a recursos económicos.
- Se debe promover el uso de tecnologías apropiadas, simples y de bajo costo. Por ejemplo, se debe contar con equipos sencillos que se puedan reparar localmente y no sean tan costosos de mantener; los medicamentos genéricos son más económicos y generalmente preferibles a los productos de marca; la lactancia es superior a la alimentación con biberón; el bebé está mejor en una cama que en una cuna, y la rehidratación oral en casa es preferible a los fluidos intravenosos en el hospital.
- La investigación aplicada y los estudios que incluyen evaluación, seguimiento y vigilancia, pueden contribuir a la APS. Los trabajadores de salud pueden participar en actividades de investigación que más se requieran, como el desarrollo de tablas o curvas de crecimiento infantil; mantenimiento de estadísticas sobre prevalencia e incidencia de enfermedades (para descubrir importantes problemas de salud); mantenimiento de registros de vacunación (con el fin de poder hacer gráficas correspondientes a los éxitos y fracasos); y seguimiento de enfermedades y nutrición. Todas estas actividades contribuyen a las modificaciones y cambios en el sistema de APS que se basan en nuevos conocimientos o cambios demostrados en la salud o estado nutricional de la población.
- Para reducir la dependencia de profesionales médicos orientados a actividades curativas, un componente esencial de cualquier programa de APS, debe ser la capacitación de auxiliares de salud. El personal puede, de esta manera, utilizarse en forma más eficiente, y la población local tendrá la oportunidad de participar directamente en la atención comunitaria de salud.

promueven el desarrollo de recursos humanos (fortalecimiento social), y no sólo la infraestructura técnica. La descentralización en la planificación de la salud, la toma de decisiones y el desarrollo de instituciones locales que permiten la participación comunitaria, también se incluyen en estos objetivos.

Ejecución – retórica versus realidad

La aprobación del concepto de APS ha tenido importantes implicaciones para los gobiernos participantes, comprometiéndolos respecto a:

- reasignar los recursos de salud desde los beneficiarios tradicionales —la élite urbana— hacia un sistema de salud que beneficie a la mayoría;
- impulsar acciones políticas para manejar las causas de los problemas de salud fuera del sector de la salud;
- descentralizar la toma de decisiones en el campo de la salud, desde las autoridades centrales y de la dirección médica, a las comunidades y los trabajadores locales de salud.

Las experiencias en la puesta en marcha de la APS por más de 15 años han demostrado que muchos gobiernos, mientras adoptaban la retórica, solo hicieron progresos lentos en institucionalizar estos conceptos en la práctica. Existe una brecha grande y creciente entre las intenciones que expresan los gobiernos y las políticas de atención de la salud que están dispuestos o en capacidad de implementar. Aunque la Declaración de Alma-Ata definió claramente el programa de APS, sus objetivos, componentes y concepto general, en la práctica los principios se han aplicado en muchas formas diferentes.

Aunque muchos oficiales de los gobiernos han apoyado de palabra el concepto, sus propios objetivos generalmente están en conflicto con los de la APS. Para quienes controlan muchos sistemas políticos, el mantenimiento de la estabilidad, el preservar las estructuras y relaciones sociales y económicas existentes y el monopolio de los poderes políticos son prioridades importantes. Cuando se agregan las prioridades primarias de salud, en general se crean contradicciones que pueden inhibir el desarrollo de la atención en salud, de acuerdo con los planteamientos de Alma-Ata.

Hace un poco más de 20 años, después de la conferencia Alma-Ata, se ha logrado un gran progreso al reconocer la importancia de la atención primaria de salud como parte esencial en la promoción de la alimentación, la nutrición y las estrategias de atención a la salud, que beneficien a quienes quedaron fuera en los anteriores esfuerzos de desarrollo. Ha sido muy difícil, sin embargo, institucionalizar el concepto de APS. Cuando se lleva a cabo, de acuerdo con los principios implícitos en la declaración de Alma-Ata, se ha percibido como una amenaza a ciertos intereses establecidos, como la profesión médica tradicional y la elite urbana.

Inclusive países como Tailandia, con un gran compromiso gubernamental en materia de salud, encuentran que las implicaciones que tiene reasignar recursos y el control e interés comunitario en las razones estructurales de la enfermedad, se perciben como una seria amenaza para ser toleradas o aceptadas. En Viet Nam, que reestructuró radicalmente su sistema económico y de salud, se ha visto que es muy difícil superar algunos prejuicios urbanos, para cambiar las actitudes de los profesionales médicos y mantener los progresos en salud y nutrición obtenidos antes. Ambos casos demuestran que es necesario contar con una fuerte voluntad política para garantizar el éxito de la APS y ambos ponen de relieve algunos de los muchos obstáculos en el camino.

Las numerosas metas y objetivos que son parte de la APS por lo general están en conflicto, crean contradicciones entre la retórica del programa y la realidad del mismo, entre la autoconfianza y la equidad y entre la disponibilidad de servicios de salud y una verdadera participación comunitaria. La superación de estos problemas exige un enfoque equilibrado que se debe aplicar en un período prolongado y reconocer que diferentes situa-

ciones exigen estrategias y metodologías distintas.

En los últimos años se han registrado nuevas influencias internacionales encaminadas a abandonar los servicios gratuitos de salud en los países en desarrollo, incluyendo los programas de ajuste estructural del Fondo Monetario Internacional, la Iniciativa Bamako de UNICEF y un cambio en muchos países hacia sistemas capitalistas de economías de libre mercado. Hoy, es común que se cobren los servicios hospitalarios y los medicamentos. Por otro lado, la salud es hoy considerada menos como un servicio de beneficencia y más como una prioridad de desarrollo. El Banco Mundial ha indicado su intención de aumentar la ayuda a los países para mejorar los servicios de salud y la salud pública. La próxima década podría ver un avance en medicina preventiva con la nutrición como eje, como parte de la APS, pero también en nuevos programas diseñados para tratar problemas específicos de salud y nutrición. La salud para los pobres saldrá beneficiada si los programas de APS muy dirigidos desde el nivel central (casi siempre por el ministerio de salud en la capital), se delegan al ámbito local. Entonces, la dirección local de la salud necesita comprometer a las comunidades en la planeación y ejecución de sus propias acciones de salud.

TRATAMIENTO MÉDICO DE LA MALNUTRICIÓN

El objetivo final de casi todos los programas integrales de nutrición debe ser llegar a una etapa en la que ningún niño requiera tratamiento hospitalario para la malnutrición, en otros centros o como pacientes ambulatorios. Ningún país ha logrado llegar a esta meta, por lo tanto el tratamiento debe seguir siendo parte del control. El tratamiento de la malnutrición se puede considerar como una actividad que se desarrolla en tres niveles: primero, tratamiento hospitalario para la malnutrición de los casos graves que ponen en peligro la vida; segundo, recuperación nutricional o tratamiento similar para casos moderados de malnutrición o para casos graves que han dado de alta del hospital; y, tercero, cuidados preventivos y tratamiento de la malnutrición leve en servicios materno infantiles y clínicas de nutrición o centros de seguimiento del crecimiento. En cada nivel, la prevención debe ser un componente de los servicios ofrecidos. No todos los países cuentan con un sistema organizado para suministrar los tres niveles de tratamiento.

Tratamiento hospitalario

Se ha aceptado en general que la admisión al hospital es necesaria para algunos casos como: un niño gravemente enfermo, cuya vida se encuentra en peligro debido a kwashiorkor o marasmo; un niño febril con una córnea a punto de perforarse como resultado de xeroftalmía; o un bebé casi moribundo a causa de la deshidratación.

Algunos nutricionistas han descrito un cuadro desolador de la hospitalización y sus resultados. Sugieren que los hospitales pueden contribuir más a la mortalidad que a curar la malnutrición. En muchos países, hay altas tasas de mortalidad mientras los niños se encuentran hospitalizados por malnutrición proteinoenergética (MPE). La duración de la hospitalización en general es larga y los pacientes a quienes se les da de alta con frecuencia mueren en casa en las semanas que siguen, o regresan con una recaída de su condición. Los datos muestran que estos problemas son reales. No se ha hecho un estudio controlado en el que se hayan asignado al azar casos graves de malnutrición a tratamiento hospitalario o ambulatorio. Sin embargo, los resultados no deben condenar universalmente el tratamiento hospitalario para los niños muy enfermos. En cambio, los pediatras, médicos generales y enfermeras deben utilizar las críticas para determinar qué se puede hacer a fin de mejorar las condiciones y reducir las tasas de mortalidad. Hay también muchas salas pediátricas donde las condiciones ofrecen poca esperanza para los niños muy malnutridos. Raro es el

hospital que brinda tratamiento y ambiente ideales para la atención y la prevención futuras.

Las tasas de mortalidad por malnutrición varían bastante de un hospital a otro. Reflejan no sólo la calidad de la atención en salud sino también la gravedad de los casos admitidos. Muchos padres traen a sus niños al hospital cuando ya están casi moribundos. Algunas veces hay tal demanda de camas hospitalarias y existe una carga de enfermos ambulatorios tan grande que apenas se pueden admitir los casos sumamente graves. Los hospitales que cuentan con buen personal y régimen de tratamiento similares pueden tener tasas de mortalidad distintas si uno de ellos admite casos moderados de MPE y el otro sólo casos muy graves.

Muchos hospitales registran tasas de mortalidad por MPE grave, de casi el 25 por ciento, aunque las tasas algunas veces llegan al 40 por ciento y otras veces no alcanzan el 10 por ciento. En muchos de los hospitales, la mayoría de las muertes por MPE ocurren en el transcurso de 48 ó 72 horas desde la admisión. Se necesita prestar atención al control de la hipotermia, reconocimiento de hipoglicemia y tratamiento de infecciones (véase el Capítulo 12). El personal en todos los niveles debe estar familiarizado en el manejo práctico de casos. Es esencial contar con un buen servicio de enfermería, aunque gran parte del trabajo, sobre todo la alimentación, la puede brindar personal auxiliar bien entrenado.

Durante la fase de recuperación en el tratamiento del niño, se debe incluir un componente educativo. La madre o la persona a cargo debe ser admitido al hospital con el niño y participar en el tratamiento, sobre todo en lo referente al manejo dietético. A medida que progresa la recuperación del niño, éste recibe alimentos sólidos o semisólidos, que deben estar disponibles a nivel local, ser económicos y aceptables. Pocas salas pediátricas cuentan con el diseño, personal o política para suministrar educación en nutrición y salud para los pacientes o los padres, aunque es una parte integral de la terapia, que puede prevenir la recurrencia de MPE, xeroftalmía, anemias nutricionales y muchas otras formas de malnutrición. Siempre que sea posible, el aprendizaje práctico debe ser parte de la instrucción.

Se deben hacer todos los esfuerzos para minimizar la duración de la permanencia del niño en el hospital. Una estadía más corta reducirá el costo del tratamiento que debe ser pagado por el estado o la familia y el tiempo durante el cual la madre debe estar en el hospital con el niño fuera de casa, donde quizá haya otros problemas de salud en sus hijos, que se pueden agravar por su ausencia. Muchos hospitales mantienen a los niños malnutridos durante meses en vez de semanas, lo que aumenta el riesgo de infecciones cruzadas. Se sabe que la recuperación del marasmo es casi siempre lenta, mucho más lenta que la recuperación del kwashiorkor. Aun así, pocas veces es necesario que los niños deban permanecer hospitalizados por más de unas semanas.

Quizás el motivo principal para la lenta recuperación de los niños hospitalizados es proveer a un adecuado consumo de energía total. Los niños se pueden beneficiar de consumos muy altos de energía y de menor consumo de proteínas hasta que logren un peso para la estatura casi normal. Es esencial contar con personal confiable a fin de garantizar que la alimentación se cumpla en forma adecuada y a intervalos regulares.

Muchas recaídas se pueden evitar y los médicos estarán más dispuestos a dar de alta a los pacientes más pronto, si se cuenta con buenos servicios de seguimiento. El personal del hospital debe tratar de dar consultas en el hospital o en sitios comunitarios donde se entreguen alimentos sin costo alguno (o con amplios subsidios) para el niño, y algunas veces para toda la familia, y establecer un sistema de visitas domiciliarias, con trabajadores auxiliares debidamente entrenados.

Centros de recuperación nutricional

Durante las décadas de1960 y 1970, se promovió bastante el establecimiento de centros de recuperación nutricional (CRN) como una respuesta importante al problema de MPE para los países en desarrollo. Esta estrategia no fue realista. Actualmente hay centros de este tipo en muchos países, que desempeñan sólo una pequeña parte de los servicios generales de nutrición en el mundo entero. Cada país debe decidir si este tipo de centros es de valor o si se pueden establecer medidas alternativas para recuperar a los niños moderadamente malnutridos antes que la hospitalización sea necesaria y después que los casos graves sean dados de alta del hospital.

Cuando por primera vez se establecieron los CRN, se describieron como centros organizados con facilidades de alojamiento nocturno para los niños o como centros similares a guarderías o jardines infantiles donde los niños malnutridos podían permanecer durante unas cuantas horas del día, con el propósito de educar a las madres mediante la recuperación nutricional de sus niños. Los centros, establecidos sobre todo en la década de 1970, en países de Asia, África, América Latina y el Caribe, son muy diversos en su funcionamiento, pero la mayoría tienen objetivos similares.

Un CRN difiere de una guardería diurna en varios aspectos importantes:

- la selección de los niños que asisten al centro se basa de modo fundamental en criterios nutricionales, mientras que los niños seleccionados para las guarderías se escogen en base a criterios sociales, educativos y económicos;
- la duración de la asistencia es generalmente de acuerdo con el tiempo necesario para la recuperación del niño y por lo tanto es limitada;
- la educación en nutrición de la madre es una característica importante del centro.

El CRN suministra tratamiento de segundo nivel: los niños gravemente malnutridos se les admite primero al hospital y los menos malnutridos asisten a consultas de salud. El CRN se encarga de los niños gravemente malnutridos, una vez que han sido dados de alta del hospital durante el importante período de la recuperación; los casos con malnutrición moderada de la comunidad; y los casos menos serios de malnutrición, que no progresan en forma correcta después del tratamiento como pacientes ambulatorios o en centros de salud. En este sistema escalonado de tratamiento, los niños a quienes se da el alta de un CRN continúan asistiendo a un servicio ambulatorio o al centro de salud. En ciertos casos este servicio se presta en el CRN.

El CRN siempre se ha concebido para impartir educación nutricional de base. Su gestión debe ser económica y proveer servicios a menor costo de la hospitalización. Se ha sugerido que el centro sea una casa común de la aldea o del área urbana, atendido por una o dos mujeres de la localidad que hayan recibido entrenamiento práctico sobre nutrición y alimentación infantil. Un centro típico puede albergar alrededor de 30 niños, que reciben tres o más comidas al día y asisten al centro cinco o seis días por semana, de ocho a 10 horas al día, por un período de tres a cinco meses. Las madres de los niños deben asistir un día a la semana para trabajar y ayudar a manejar el centro. La participación de las madres no sólo puede reducir el número del personal necesario sino que además les puede brindar una experiencia de aprendizaje activo. La oportunidad se puede aprovechar para enseñarles mejores prácticas de alimentación infantil con alimentos locales, y otros aspectos relacionados con la salud y la higiene.

Un CRN puede tener un importante papel en el mejoramiento de la nutrición. Sin embargo, el centro promedio recibe 30 niños por períodos de tres meses y brinda servicios a alrededor de unos 120 niños por año. Muy pocos países pueden contar con suficientes centros para todos los niños que presentan malnutrición moderada. Si se espera que los CRN logren un verdadero impacto en los

problemas nutricionales del país, deben ofrecer una educación efectiva en nutrición y deben, además, funcionar como centros de demostración y educación.

Clínicas de salud infantil

Las consultas de salud infantil han existido en diversos países durante muchos años y algunas han desempeñado un papel importante al reducir la incidencia de ciertas enfermedades causadas por carencia nutricional. En los países industrializados el raquitismo era una enfermedad muy común y causa importante de mortalidad infantil hace unas décadas. El establecimiento de clínicas donde se daba aceite de hígado de bacalao y se atendía la salud de los niños, fue uno de los varios factores responsables de su control.

Los niños sanos, sean de familias ricas o pobres, se benefician con visitas regulares a las consultas de salud infantil. En muchos países industrializados, las consultas al niño sano brindan este valioso servicio. Para las familias pobres y generalmente en los países en desarrollo, puede que no haya una gran ventaja en separar la consulta del niño sano de la del niño enfermo.

Las clínicas de salud tienen como propósito atender a la vez, a los componentes curativos y preventivos de la atención de salud infantil. Sin embargo, tienen además la ventaja de separar estas importantes actividades de los servicios, generalmente sobrecargados, de pacientes en consulta externa de muchos hospitales.

No hay una norma universal para indicar qué tipo de servicios debe prestar una clínica, pero si es posible, debe estar conectado con algunas unidades de salud más especializadas, generalmente un hospital. La relación puede ser muy estrecha, por ejemplo cuando la clínica forma parte de un hospital general o un hospital infantil; o puede ser remota, incluyendo apenas una supervisión esporádica por parte del hospital en la región o el distrito. Si la relación es remota, debe existir un sistema de referencia bien organizado y medios para transportar los enfermos al hospital. El personal profesional a cargo de la consulta de salud infantil debe contar con pediatras bien entrenados, hasta auxiliares con algún entrenamiento especial en salud y nutrición infantil.

Se ha escrito mucho sobre los métodos de comunicar información práctica sobre nutrición y salud a las personas con poca educación. El personal de la clínica debe destacar en la enseñanza los aspectos importantes de la nutrición, el valor de la lactancia materna, el control del tamaño de la familia, el espaciamiento entre los hijos, y prestar atención a los problemas nutricionales y de salud del área en particular. En sitios donde la diarrea infantil es una causa importante de morbilidad, se debe prestar atención a las medidas preventivas y a tratamientos sencillos con líquidos caseros o terapia de rehidratación oral.

Las consultas de salud infantil, en general denominadas «consulta para menores de cinco años» en los países en desarrollo, deben brindar servicios curativos por lo menos para enfermedades menores. La medicina preventiva en las clínicas de salud debe incluir como mínimo dos componentes principales: inmunizaciones y servicios de nutrición.

Se debe contar con servicios de vacunación preferentemente gratuitos y se debe invitar a los padres a utilizar este servicio para sus niños. En la mayoría de los países, los niños pequeños reciben antígeno triple contra difteria, tos ferina y tétanos (vacuna DPT), la vacuna BCG contra la tuberculosis, vacuna oral contra poliomielitis y vacuna viva de virus atenuados contra el sarampión. En varias áreas puede ser importante vacunar contra otras enfermedades, como el cólera. La vacunación contra la viruela hoy en día no es necesaria, debido a que la viruela ha sido totalmente erradicada en el mundo. Algunas clínicas pueden suministrar tratamiento profiláctico contra la malaria.

Los servicios de nutrición son de dos tipos básicos: distribución de suplementos nutricionales para los niños desnutridos y segui-

miento del crecimiento y desarrollo del niño.

Los suplementos se han diseñado para complementar y aumentar los alimentos disponibles en el hogar, para los niños desnutridos de familias pobres. Los suplementos más ampliamente utilizados han sido alimentos ricos en proteína. Se ha reconocido que las deficiencias en el crecimiento de los niños no resultan por lo general de carencia en proteína y que la desnutrición leve o grave, casi siempre se debe a una ingesta global pobre de alimentos y carente de energía. Por lo tanto, lo que con más frecuencia se requiere es proporcionar una fuente concentrada de energía balanceada con otros nutrientes, incluso la proteína.

Además de los suplementos alimenticios, las clínicas pueden poner a disponibilidad de los enfermos ciertos suplementos de nutrientes. En áreas del mundo donde la xeroftalmía es endémica, los niños pueden recibir una dosis de vitamina A cada cuatro meses. La vitamina A se suministra generalmente en cápsulas y cada una de ellas contiene 200 000 UI (60 000 ER) de palmitato de retinil adicionada con 20 UI de vitamina E. Si el niño no puede tragar la cápsula, se corta su extremo con tijeras y el contenido insípido se coloca en la lengua. En algunas regiones se pueden suministrar adicionalmente vitaminas o minerales, como yodo para evitar trastornos por carencia de yodo o hierro para evitar la anemia por deficiencia de hierro.

La segunda, y quizás más importante actividad en nutrición de las clínicas de salud, es vigilar con cuidado el crecimiento normal y el desarrollo saludable del niño. La promoción de un buen crecimiento físico y un óptimo desarrollo psicológico es de vital importancia y no se debe confinar a las clínicas. Es sobre todo responsabilidad de los padres, familias y comunidades.

PROMOCIÓN Y SEGUIMIENTO DEL CRECIMIENTO

Diferentes programas estrategias, y acciones han sido emprendidos por agencias internacionales, gobiernos nacionales, familias individuales y otros, para promover un buen crecimiento y desarrollo. Sin embargo, existe una estrategia por encima de las demás que, por su nombre y objetivos enfoca sobre todo al crecimiento de los niños. Es el seguimiento y promoción del crecimiento.

En la década de 1980, el uso de la tabla de crecimiento de Morley (véase más abajo) utilizada principalmente en las clínicas para niños menores de cinco años, empezó a ser promovida en muchos países en desarrollo como seguimiento del crecimiento. El seguimiento del crecimiento fue el primer componente de la estrategia MOLV (seguimiento del crecimiento, rehidratación oral, lactancia y vacunación) del UNICEF para mejorar la salud infantil en el mundo entero. Debido a que el seguimiento del crecimiento por sí mismo no mejora el crecimiento, actualmente se utiliza el seguimiento y promoción del crecimiento (SPC).

El SPC debe, donde sea posible, integrarse con las actividades de la APS y no ser un programa separado. Se debe concentrar en mantener un buen crecimiento de bebés y niños, y no como sucede en modo habitual, para recuperar los niños cuyo crecimiento es deficiente. Si la meta es el seguimiento del crecimiento de todos los niños, es esencial que los bebés ingresen al programa muy pronto después de su nacimiento, debido a que si hasta los cinco meses de edad son amamantados, por lo general tienen un crecimiento satisfactorio.

La estrategia de SPC ha sido tema de controversia, con fuertes defensores y opositores. Muchas otras acciones realizadas para apoyar o promover el crecimiento y el desarrollo del niño, aunque ampliamente practicadas, no se han defendido visiblemente como estrategias para vigilar el crecimiento. Por esta razón, aunque esta estrategia merece toda atención, no debe ser a costo de limitar otras acciones que promueven un buen crecimiento y desarrollo de los niños. Además, es necesario reconocer que un buen crecimiento físico casi siempre se relaciona con otros aspectos del

desarrollo del niño y que situaciones, entornos y acciones que promueven el desarrollo del niño, en general promueven también el crecimiento físico óptimo. Los dos están interrelacionados. Sin embargo, debido a que el crecimiento físico es relativamente fácil de medir, se ha confiado de modo particular en el crecimiento físico en vez de otros aspectos del desarrollo del niño, como medición del bienestar infantil.

Tablas de crecimiento infantil

En la década de 1960 las consultas para menores de cinco años llegaron a ser ampliamente utilizadas en el mundo entero para promover un buen crecimiento, nutrición y salud en los niños. La tabla de crecimiento llegó a ser el centro de estas actividades. En la década de 1980, este concepto se desarrolló al máximo y UNICEF y muchos países promovieron la vigilancia del crecimiento, con las tablas de crecimiento. Esto se consideró como una acción importante para reducir la malnutrición y además para recuperar a los niños malnutridos.

En cada visita a una consulta de SPC, cada niño se debe pesar y medir. Se debe contar con balanzas exactas y equipo sencillo para medir la longitud o estatura. El registro del peso (y altura) de los niños puede servir para tres fines importantes. Para ayudar a descubrir los niños con alto riesgo de desarrollar MPE; como una herramienta básica a fin de evaluar los efectos del tratamiento; y lo más importante, para hacer el control del crecimiento del niño individualmente.

Mantener una tasa adecuada de crecimiento ha reemplazado a la prevención de la malnutrición como meta hacia la cual la consulta infantil debe dirigir su esfuerzo. La experiencia ha demostrado que los síndromes clínicos de kwashiorkor y marasmo por lo general están precedidos de aumento insuficiente de peso por meses y algunas veces años. La excepción común es cuando un niño desarrolla kwashiorkor repentinamente, después de una enfermedad como sarampión, tos ferina o diarrea. Además, ahora se sabe que los niños con MPE leve o moderada tienen tasas de mortalidad mucho mayores que los niños con un buen crecimiento.

Mantener una tasa correcta de crecimiento infantil se ha convertido en una meta concreta para el personal de las clínicas y las madres que asisten a la consulta. Al niño que no ha ganado peso durante varios meses se le debe dar atención especial. En la consulta la madre puede recibir un suministro temporal de suplementos alimenticios y las instrucciones para mejorar la dieta del niño. La enfermera o auxiliar de salud utilizan la tendencia de la curva de peso para evaluar la efectividad de los suplementos alimenticios y la educación en nutrición. Cuando es persistente la falta de aumento de peso, se debe referir el niño a un médico o al siguiente nivel de atención en salud.

Muchos países utilizan la tabla de crecimiento desarrollada por Morley en Nigeria (Figura 18), que tiene varias características poco usuales en su diseño. Su utilización la hace más aceptable que las tablas desarrolladas antes. Estas incluyen un calendario para registrar la edad del niño y una gráfica que se puede entender fácilmente para registrar la historia clínica reciente y pasada del niño y su estado de nutrición y las vacunas recibidas. El hecho que la madre, en vez de la clínica de salud, sea quien guarda la tabla y que las visitas al hogar son el medio para evaluar el trabajo de la clínica, generalmente estimula el interés. La inclusión en la tabla de ciertos factores que indican si el niño se encuentra en categoría de alto riesgo y la indicación de los canales de crecimiento que se basan en normas de peso, son de mucha utilidad.

Hay varias ventajas en el uso del calendario con respecto a otros métodos de tablas por edad. Antes, las tablas más comunes que se usaban en el mundo entero registraban la edad del niño en meses. Después de un año de edad esto se volvía muy difícil; pues la necesidad de hacer un cálculo en cada visita llevaba a errores y esto era perjudicial para las

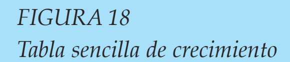
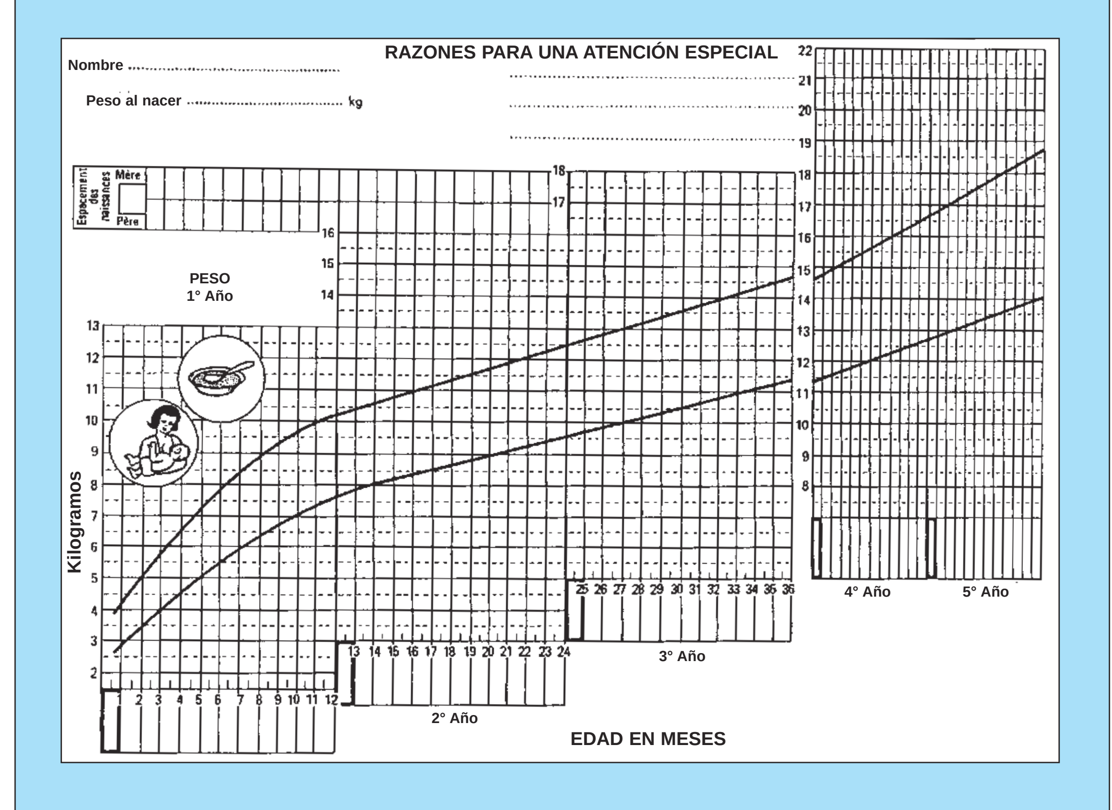


FIGURA 18
Tabla sencilla de crecimiento



Indicaciones de atención especial que aparecen en la tabla de crecimiento

Los nueve factores de alto riesgo o indicaciones para atención especial son:

- peso de la madre por debajo de 43,5 kg;
- lugar en el orden de nacimiento mayor de siete;
- fallecimiento de alguno de los padres o matrimonio terminado;
- fallecimiento de más de cuatro hermanos, especialmente entre uno y 12 meses de edad;
- peso al nacer por debajo de 2,4 kilos;
- parto múltiple;
- insuficiencia en ganar 0,5 kg por mes durante los primeros tres meses de vida ó 0,25 kg por mes durante los siguientes tres meses;
- infecciones de los pechos de la madre y dificultad para amamantar, particularmente luego de una enfermedad psiquiátrica de la madre;
- sarampión, tos ferina o diarrea grave o repetida en los primeros meses de vida.

gráficas de peso, en forma especial para una clínica muy ocupada. En la tabla de Morley, se desarrolla un calendario simple cuando el niño es atendido por primera vez. Sobre la curva de crecimiento, se anotan los incidentes más importantes, como interrupción de la lactancia, nacimiento de un hermano o las principales enfermedades. Con esta tabla, el trabajador de salud puede captar los datos más notorios de la historia de un niño en cuestión de segundos.

La tabla debe ser en colores y se entrega a la madre en un sobre de plástico resistente, con un extremo abierto, y se considera como de propiedad de ella y no de la clínica. La experiencia en varios centros ha demostrado que de esta manera se pierden pocas tablas, quizá menos que el número de historias extraviadas en el sistema de archivo de historias clínicas del promedio de hospitales pequeños.

La tabla tiene una línea superior que representa el peso satisfactorio para un niño sano, bien alimentado en cada edad. La línea inferior indica el décimo percentil o alguna otra norma adoptada, sobre la que se debe exceder el crecimiento del niño. La norma es en general relativamente poco importante. De mayor importancia que la curva de peso del niño con respecto a los estándares, es la relación de cada peso relativo a los pesos tomados antes en cada niño en particular. El punto básico consiste en que el trabajador de salud pueda observar si el peso del niño sigue una tendencia que debe ser más o menos paralela al canal y en permanente aumento.

Un enfoque positivo

El programa de seguimiento y promoción del crecimiento (SPC) se considera como una estrategia que faculta a las madres para mantener un buen estado nutricional de sus niños y prevenir retardos en el desarrollo. Es una estrategia preventiva y no curativa; se diseñó sobre todo para fomentar un buen crecimiento y una buena salud. Los trabajadores de salud obtienen informes sobre cómo las madres y las familias logran un buen progreso de los niños, en vez de encontrar las razones de un crecimiento deficiente. Características importantes del programa son el registro y el refuerzo.

Aunque el objetivo principal es mantener un buen crecimiento, lo que puede ser visto como una estrategia de anticipación, el programa debe incluir también una estrategia para manejar los pocos casos donde haya habido fallas y los niños no progresan y necesitan cuidado especial. Esta circunstancia requiere a menudo asesoría específica por parte de los trabajadores de salud con respecto a los cambios de comportamiento necesarios para lograr la recuperación. En algunos programas la estrategia puede incluir suplementos alimentarios.

En los programas de SPC, gran parte de la acción debe consistir en reforzar lo positivo, más que en acciones de tipo correctivo. Como ejercicio diagnóstico, el SPC puede servir para averiguar lo que las madres hacen bien o conocer lo que va mal. Se utiliza además

para descubrir tempranamente fallas en el crecimiento, encontrar las posibles causas y sugerir a las madres acciones correctivas que sean realistas y que se puedan intentar. El SPC quizá sea un fracaso relativo si se utiliza sobre todo para tratar de corregir el desarrollo de niños mayores, que están moderada o gravemente atrofiados, en especial si están emaciados.

En todos los casos, el compromiso de las madres y las familias debe ser la base para un programa de SPC. Es un ejercicio de participación que requiere diálogo y discusión, y no sermones y regaños; las madres deben ayudar a tomar las decisiones respectivas, por ejemplo, sobre lugar, hora y organización de las sesiones para el seguimiento del crecimiento. Se debe además consultar a las madres en asuntos como las necesidades de privacidad y confidencialidad, y si es adecuado en su cultura pesar a los niños desnudos o vestidos.

Esta es una visión sobre los conceptos de lo que debe ser un buen sistema de SPC, en lugar de lo que usualmente es la práctica en países de África, Asia y América Latina. El seguimiento del crecimiento se continúa realizando en forma que ignora estos principios. Con mucha frecuencia el seguimiento del crecimiento se utiliza como un ejercicio de pesar y elaborar tablas, y sólo se aconseja a las madres cuando sus hijos no crecen adecuadamente. No es raro que se las reprenda en público, y que los consejos que se den no sean prácticos y no tengan en cuenta lo que les sería útil. Se dedica poco tiempo al diálogo, el consejo y la educación. En algunas partes del mundo, el sistema SPC lo utilizan los trabajadores de salud como una herramienta para el diagnóstico de la malnutrición. En otras partes, se usa para seleccionar a los niños que deben recibir alimentos para el destete ya sea gratuitos o subsidiados. La alimentación puede ser un componente de un programa de SPC, pero el pleno potencial de sus beneficios no se logrará sin el nivel de comunicación, diálogo y fortalecimiento de las madres y comunidades que se describió antes.

En el peor de los casos, el seguimiento del crecimiento consiste en un ejercicio rutinario de tomar el peso y hacer un cuadro, sin dar consejos útiles ni emplear los resultados, con frecuencia por falta de tiempo o por falta de enseñanzas o de conocimientos sobre el uso adecuado de otras intervenciones necesarias. Si este es el caso, el SPC es inútil y será una pérdida de recursos, incluso del tiempo de las madres. En algunas sociedades, existen prejuicios culturales en contra de pesar a los niños pequeños y éste puede ser un motivo para no poner en práctica el SPC o por lo menos hacer esfuerzos razonables para superar esta dificultad.

Mejoramiento del SPC

A un programa de SPC que funcione de modo efectivo, se debe incorporar el mayor número de niños tan pronto como sea posible. En los que se atienden por primera vez en su segundo o tercer año de vida, casi siempre hay pruebas de falta de crecimiento, y en esta etapa el SPC puede hacer relativamente poco para mejorar la situación, sobre todo en niños mayores con retardos ya establecidos. Cuando la leche materna es suficiente y la lactancia es la práctica normal de alimentación, los niños menores de cuatro meses de edad muestran en general un crecimiento aceptable. Por lo tanto, los primeros cuatro meses son el período crucial para establecer el diálogo con la madre y proporcionar un refuerzo positivo. Esto se hace más útil en los meses que siguen, durante la fase de riesgo nutricional, entre los cuatro y los 18 meses de edad. Se debe estimular a la madre para que le diga al trabajador de salud cuánto tiempo espera amamantar a su hijo y cuándo introducirá otros alimentos, y si desea que el niño sea inmunizado y cómo va a manejar enfermedades como la diarrea y las infecciones respiratorias. El trabajador de salud en la sesión de SPC, debe con cautela aconsejar a la madre y discutir con ella la estrategia para mantener un buen crecimiento y la salud de su bebé

durante el período de riesgo, en vez de concentrarse en la recuperación o cura de la malnutrición.

Si el diálogo va a ser la base del programa, es importante que el trabajador de salud tenga un buen conocimiento de las prácticas existentes para la crianza del niño y del entorno cultural, social y alimentario de la comunidad. De otra manera, los mensajes no serán pertinentes, prácticos o factibles de poner en práctica y ni siquiera las madres los creerán. El trabajador de salud debe tener además un mínimo de conocimientos sobre los factores que más ocasionan las fallas de crecimiento. Por ejemplo, debe saber que después de los seis meses de edad, la lactancia exclusiva no proporciona a menudo una nutrición adecuada y se debe complementar; que un exceso de suplementos puede reducir la lactancia y llevar a una producción insuficiente de leche; que ciertos alimentos son de gran volumen y poca densidad energética, pero que hay medios para aumentar la densidad de energía; que a medida que la lactancia se hace menos importante, la alimentación frecuente con otros alimentos es necesaria y asimismo se debe continuar con la leche materna tanto tiempo como sea posible; que las infecciones en sí mismas pueden llevar a fallas del crecimiento, pero que la supresión de los alimentos en caso de diarrea y otras infecciones contribuye a este problema; y que se debe continuar el suministro de leche materna y otros alimentos durante la mayoría de las enfermedades.

Para tratar estos temas en forma adecuada, el trabajador de salud necesita contar con tiempo suficiente para atender a cada una de las madres, debe estar bien capacitado y tener buenos conocimientos sobre salud y nutrición; todo lo anterior va más allá de la simple preparación de tablas y curvas de crecimiento. Una buena disposición y actitud son tal vez las cualidades más importantes.

Una regla operativa podría ser que los trabajadores de salud dediquen por lo menos 15 minutos para hablar con cada una de las madres y tener conocimientos básicos y capacidad razonables de comunicación. Es importante que sepan escuchar y solicitar información a la madre, así como ofrecer respuestas positivas, consejos adecuados y frases de estímulo. Muchas de estas cualidades se pueden adquirir con entrenamiento, pero obviamente, algunos individuos son mejores comunicadores y saben escuchar mejor que otros.

Otra regla operativa adicional es que el SPC se integre a la APS. Muchos de los mensajes y consejos que se sugieren forman parte integral de la APS. En general, las madres no deberían asistir a sesiones separadas en días distintos para saber sobre manejo de infecciones comunes, vacunar a sus niños, recibir suplementos de vitamina A o antihelmínticos, obtener información sobre rehidratación oral, o para su examen prenatal, y recibir información y orientación en planeación familiar. Es una obligación del personal de SPC garantizar que todos los niños participantes sean vacunados contra las seis enfermedades que comprende el Programa Ampliado de Inmunizaciones de la OMS, (véase a continuación), que las madres sepan cómo prevenir la deshidratación causada por la diarrea, etc. El SPC puede ser parte de la APS o puede acompañar las actividades de la APS, y servir de oportunidad para que el niño entre en contacto con los servicios de salud a intervalos regulares. El SPC puede actuar como un catalizador y fortalecer las actividades de la APS. Además es mucho más fácil llevar a cabo el SPC como parte de un buen sistema de APS. Por lo tanto, se deben hacer esfuerzos para fortalecer y mejorar la APS lo que mejorará la factibilidad de un SPC bien ejecutado.

Un buen principio es que la asesoría, y la educación en nutrición y salud, deben ser específicas y estar dirigidas a las circunstancias particulares de cada madre y su niño. El diálogo debe darle a la madre la sensación de que ella misma desarrolla una estrategia realista y factible para mantener el buen crecimiento y la salud de su hijo, y así ver los bene-

ficios del tiempo que invierte en esta actividad. El contenido de los mensajes debe ser sencillo y debe tener en cuenta la situación del niño en el contexto familiar.

Finalmente, el SPC se realizará tan cerca como sea posible de los hogares de la población, en horas convenientes para los padres; en pequeños grupos para permitir un diálogo individual y adecuado y breves períodos de espera, y en una forma diseñada de modo especial para satisfacer a los padres y no a los trabajadores de salud. Por ejemplo, en un entorno urbano, donde las madres trabajan lejos de casa, las sesiones se podrían hacer un domingo y los trabajadores de salud podrían tomar como día libre el lunes. A menos que se establezcan algunas medidas apropiadas para combinar el SPC con tratamientos sencillos y otros servicios preventivos (por ejemplo, desparasitar, administrar vitamina A, suministrar medicamentos antimaláricos y quizá terapias simples para algunas enfermedades comunes), la asistencia de madres y niños puede ser pobre. En todo caso, las actividades rurales de SPC en una ciudad pequeña, deben estar en relación con un centro de salud o clínica, y recibir su apoyo permanente.

Algunos médicos sostienen que no deben suministrarse suplementos nutricionales en las sesiones de SPC, aunque el niño tenga una falla del desarrollo, debido a que los suplementos pueden tener consecuencias negativas para el programa. Esta opinión no la comparten todos los que participan en el SPC. En el muy divulgado Proyecto de Nutrición Integrada de Tamil Nadu, promovido y apoyado por el Banco Mundial en la India, se suministran gratis suplementos nutricionales a los niños más necesitados, con base en las tablas de crecimiento.

En algunas circunstancias puede ser que el SPC no se haga en un centro de salud, sino por medio de visita a los hogares de la población. El SPC en los hogares generalmente es popular para las madres, y tiene como resultado una mayor cobertura, sobre todo con aquellas familias más reacias; sin embargo, casi siempre es más costoso, debido a que los trabajadores de campo pueden cubrir menos niños por día.

Aunque el seguimiento del crecimiento es un concepto simple, cuya tecnología es de relativo bajo costo para ayudar a reducir el nivel de malnutrición, muy pocas veces se realiza en forma satisfactoria. Exige una buena organización, recursos adecuados, la existencia de infraestructura apropiada, cuidadoso entrenamiento y supervisión correcta de los trabajadores. En algunos lugares existen barreras culturales que se deben superar.

El éxito o fracaso del SPC depende de cómo se utiliza la información y la tabla de crecimiento. Pesar a los niños y hacer los gráficos debe tener como resultado una acción, en general por parte de la madre del niño (o los padres o la persona a cargo o el trabajador de

Cronograma de vacunaciones del Programa Ampliado de Inmunizaciones de la OMS

Para las inmunizaciones en consultas de salud materno-infantil, el cronograma del PAI es el siguiente:

- BCG: tan pronto como sea posible después del nacimiento, hasta los 12 años;
- DPT y vacuna oral de polio: a los dos, tres y cuatro meses (con posibilidad de iniciar al mes de edad si una de las enfermedades, por ejemplo la tos ferina, es altamente endémica);
- Sarampión: entre los seis y nueve meses de edad;
- Toxoide tetánico: dos dosis con un mes de diferencia en el último trimestre del embarazo, y una dosis de refuerzo en embarazos subsiguientes.

En campañas de vacunación masiva, y a todos los niños que lleguen después de los seis meses de edad, la vacunación deberá ser como se indica a continuación:

- Primer contacto: sarampión, DPT, polio;
- Segundo contacto, un mes más tarde: DPT, polio;
- Tercer contacto, un mes más tarde: DPT, polio, BCG;
- Toxoide tetánico, a mujeres embarazadas durante el último trimestre del embarazo.

la salud). El SPC es uno de los varios medios para tratar de lograr la meta deseada de un crecimiento saludable. ¿Existen otras formas más sencillas, económicas y factibles de fomentar una buena salud y desarrollo en sociedades pobres? Esta pregunta únicamente la puede contestar a nivel local o los ministerios nacionales de salud.

INMUNIZACIONES

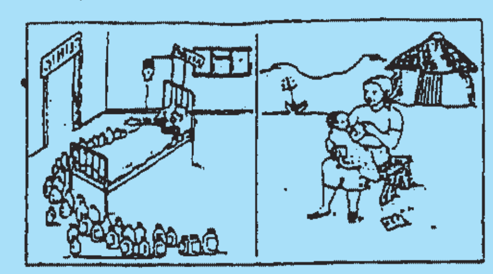
Las vacunas no son intervenciones directas de nutrición; por lo tanto, no se tratan con detalle en esta publicación, ni tampoco se suministran los detalles sobre cómo se deben proveer. Sin embargo, como las enfermedades infecciosas en la infancia contribuyen en gran parte a los problemas nutricionales, las vacunas deben ir de la mano con ayudas más directas en nutrición. En realidad, sería una negligencia que un nutricionista o cualquier otro administrador de un grupo de intervención nutricional, fallase al no garantizar que los niños sean vacunados.

El sarampión, el tétano y la tos ferina (enfermedades contra las que existen vacunas desde hace mucho tiempo) matan casi 3 millones de niños en el mundo entero cada año, y comprometen el estado nutricional de muchos de los que sobreviven. A pesar de estas cifras, es alentador saber que muchos países, algunos muy pobres, han inmunizado el 80 por ciento de sus niños.

El sarampión aún es causa de muchas muertes entre las enfermedades que se pueden prevenir por medio de la vacuna, y es también la que más se relaciona con la malnutrición. El sarampión es particularmente letal para niños que tienen carencia de vitamina C y MPE grave. Además es claro que el suministro de vitamina A terapéutica, reducirá la tasa de casos fatales en los niños desnutridos que sufren sarampión.

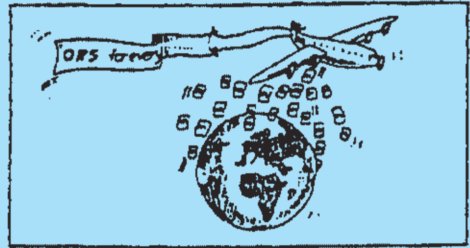
En los países en desarrollo, las principales vacunas recomendadas son las que previenen difteria, tos ferina y tétano (DPT), sarampión, poliomielitis y tuberculosis (BCG). El programa de vacunación recomendado por la OMS

FIGURA 19
Manejo casero de la diarrea

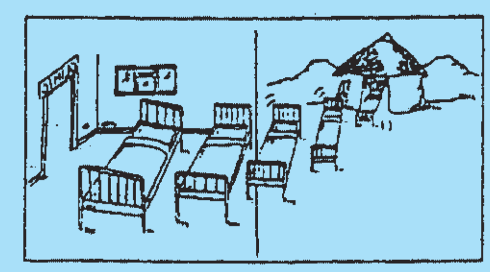


La TRO se desarrolló como alternativa de los líquidos EV en servicios clínicos para el manejo de la deshidratación.

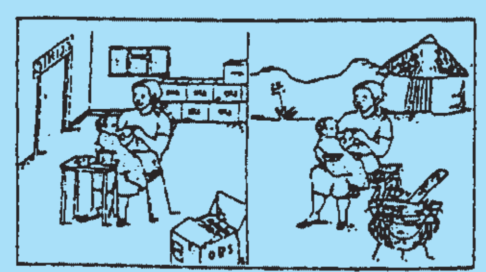
Se supuso entonces que era igualmente efectiva en ambientes comunitarios para tratar y prevenir la deshidratación.



Idealmente cada hogar debería tener unos cuantos sobres de electrólitos y glucosa en polvo.



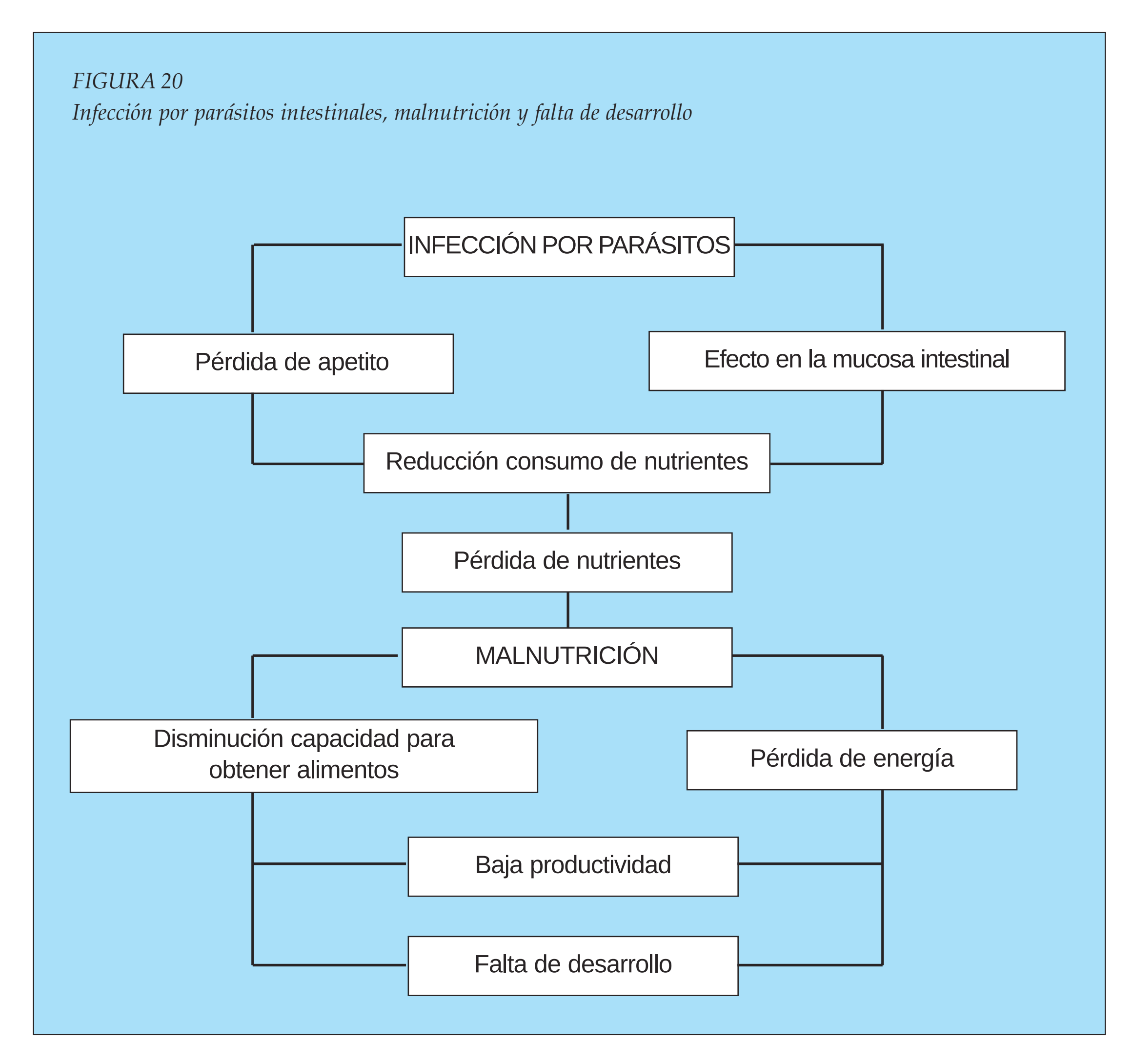
Sin embargo, la comunidad no es una extensión de la clínica de salud.



En los servicios clínicos, la TRO es tan efectiva como los líquidos EV para el manejo de la deshidratación.

En los entornos comunitarios, los líquidos caseros y los alimentos son en general más efectivos que la TRO para prevenir la deshidratación.

FIGURA 20
Infección por parásitos intestinales, malnutrición y falta de desarrollo



en el Programa ampliado de inmunizaciones (PAI), se presenta en el cuadro siguiente. Existen, por supuesto, muchas otras enfermedades contra las cuales hay vacunas. Esto se trata en libros de texto sobre enfermedades infecciosas.

LÍQUIDOS ORALES PARA LA DIARREA

La diarrea, se puede producir por muchas causas (virus, bacterias, parásitos, toxinas y otros) y es un importante problema de salud pública en casi todos los países en desarrollo (véase el Capítulo 3). Generalmente contribuye en forma muy importante a la morbilidad y la mortalidad. Su control es de gran prioridad (Fotos 73 y 74). La interacción entre la diarrea y la malnutrición es ampliamente conocida.

Tanto la OMS como UNICEF han promovido y apoyado con vigor la terapia de rehidratación oral (TRO) durante 20 años, y ha sido además una estrategia a nivel nacional. La enfermedad diarreica causa la muerte, sobre todo a los niños, debido a la deshidratación (Foto 75). Las deposiciones líquidas frecuentes, algunas veces combinadas con vómito llevan a una pérdida grave de agua y electrólitos.

Hasta hace 20 años, la medida médica prin-

cipal para salvar la vida en el manejo de la deshidratación grave era suministrar líquidos endovenosos (EV) por lo general con electrólitos y glucosa para proporcionar energía. Luego se descubrió, mediante diversos estudios, sobre todo en enfermos de cólera con diarrea aguda muy profusa, que al proveer una solución de electrólitos y glucosa por vía oral, se obtenía una respuesta como si se hubiesen inyectado líquidos EV. En 1978, un editorial en la prestigiosa revista médica *Lancet*, afirmó que «...descubrir que el transporte de sodio y el transporte de glucosa se asocian en el intestino delgado, de manera que la glucosa acelera la absorción de solutos y de agua, fue quizá el avance médico más importante en este siglo... »

Los sobres de rehidratación oral se encuentran disponibles y se utilizan ampliamente. La OMS recomienda que cada sobre contenga:

- 3,5 g de cloruro de sodio
- 2,5 g de bicarbonato de sodio
- 1,5 g de cloruro de potasio
- 20 g de glucosa.

A un litro de agua hervida, se le debe agregar un sobre de SRO.

Es indudable que ha sido un gran avance científico y médico el uso en los hospitales de TRO en vez del tratamiento endovenoso para el paciente deshidratado. Bajo supervisión médica, también puede funcionar bien en un servicio de consulta externa para el niño o adulto deshidratado, siempre y cuando se impartan instrucciones adecuadas y éstas se cumplan.

En los últimos años se ha demostrado que los bebés y niños pequeños con diarrea deben continuar la lactancia tanto y tan frecuentemente como sea posible. También se ha cambiado la forma de pensar en términos de alimentación durante la diarrea. Los médicos por lo general aconsejaban «dejar descansar el intestino» durante episodios de diarrea. Ahora los expertos están de acuerdo en que esa idea no es correcta y que los enfermos deben recibir alimentos y bebidas. Por investigaciones más recientes se demostró que el azúcar común (sacarosa) y el almidón, que es el carbohidrato en los granos de cereal y en los tubérculos feculentos, también mejoran la absorción de líquidos y solutos. Por este motivo, las soluciones con base en cereales y las mezclas tradicionales de rehidratación cada vez se aceptan más.

Es evidente que en muchas sociedades se suministran alimentos y líquidos ordinarios a los niños y otras personas con diarrea. Se debe fomentar esta costumbre. En tales situaciones no se requiere enfatizar el uso de sobres de SRO para el manejo de la diarrea en el hogar.

Hay que reevaluar la promoción agresiva de SRO en sobres para el manejo de la diarrea. La TRO se desarrolló para tratar la deshidratación en el hospital y funciona bien allí; pero se aconseja como terapia de la diarrea en el hogar, donde quizá no se necesita y donde generalmente hay otras alternativas (véase la Figura 19). La lactancia, los líquidos caseros y los alimentos locales pueden prevenir la deshidratación si se suministran pronto a los niños en caso de diarrea.

Debemos recordar que la TRO no tiene ningún efecto para prevenir la diarrea. Es una medida curativa que evita las muertes por diarrea. Para reducir la diarrea es indispensable mejorar el saneamiento, contar con un suministro seguro de agua potable; una buena higiene personal, ambiental y alimentaria; educación en salud y mejores estándares de vida para los pobres.

DESPARASITACIÓN Y CONTROL DE INFECCIONES PARASITARIAS INTESTINALES

Actualmente, más de 2 000 millones de personas en el mundo entero tienen parásitos. La mayor prevalencia de infección ocurre en los países no industrializados, sobre todo en los trópicos y sub-trópicos. El *Ascaris lumbricoides*, o lombriz grande es el más abundante y se calcula que infecta a 1 200 millones de personas, más o menos una quinta parte de la población

mundial. Las dos principales formas de uncinaria humana, *Necator americanus* y *Ancylostoma duodenale*, infectan a alrededor de 800 millones de personas. La ascariasis y la uncinariasis han recibido mucha menor atención de la que merecen por parte de médicos, funcionarios de salud pública y agencias internacionales. Estos parásitos y otros como el tricocéfalo (*Trichuris trichiura*) y las especies del género *Schistosoma* tienen un impacto negativo en el estado nutricional y desarrollo de los niños. El control o alivio de ellas y otras infecciones helmínticas comunes es prioritario, debido a que beneficiaría a millones de personas y es factible y relativamente de bajo costo. Los programas para reducir la prevalencia y especialmente la intensidad de las infestaciones serían económicos e influirían positivamente el desarrollo.

Es evidente que la ascariasis, especialmente cuando la cantidad de lombrices es elevada, retrasa el crecimiento normal de los niños y contribuye a la malnutrición. Varios estudios bien controlados mostraron que los niños tratados por infestación de *A. lumbricoides* crecen mejor después de eliminar los parásitos que los niños no tratados. Además, hay pruebas de que la ascariasis se asocia con una digestión menor de la grasa y lactosa y una reducción de la absorción de vitamina A y algunos otros micronutrientes. Una gran cantidad de lombrices contribuye a la MPE y a otras enfermedades debidas a carencia (Fotos 76 y 77).

La uncinariasis constituye la más importante de las infecciones humanas por helmintos, porque los parásitos son una causa importante de anemia por deficiencia de hierro, una condición de alta prevalencia en el mundo entero. Es muy frecuente y en general ocasiona una notoria debilidad del huésped. La anemia por falta de hierro es una de las principales enfermedades por carencia nutricional.

Tanto las lombrices como las uncinarias, pueden contribuir a la falta de apetito, menor consumo de alimentos, anormalidades intestinales y absorción deficiente o mayor pérdida de nutrientes, lo que puede resultar en MPE, anemia u otros estados de carencia. Las infecciones por tricocéfalos pueden causar diarrea y debilitamiento. Estas condiciones pueden a su vez llevar a una disminución de la energía, bajo estado físico y menor capacidad de trabajo en adultos y un deficiente desempeño escolar en los niños. La disminución de la productividad puede a su vez llevar a una menor capacidad de desarrollo u obtención de alimentos. Las infecciones agravan la pobreza y la malnutrición, y éstas agudizan las infecciones. Este círculo vicioso puede afectar adversamente el progreso de todas las comunidades (Figura 20). En la actualidad hay una preocupación creciente sobre los costos económicos de estas infecciones.

Los programas de control, que implican reducir la prevalencia de las infecciones parasitarias o la desparasitación de los infectados, tendrá un impacto en la nutrición de comunidades enteras, donde las tasas de incidencia son altas y es común una gran carga de parásitos.

En muchas partes del mundo las personas en general albergan al mismo tiempo varios parásitos intestinales. El poliparasitismo es muy común. En más de 1 000 niños de escuela primaria examinados en varios colegios en Kenya, un 96 por ciento presentaban uncinarias, 95 por ciento tenían *T. trichiura* y 50 por ciento tenían huevos de *A. lumbricoides* en la materia fecal examinada. La mitad de estos niños presentaban MPE ligera o moderada y aproximadamente 40 por ciento tenían anemia con un nivel de hemoglobina por debajo de 12,0 g por litro.

A largo plazo, el control de la ascariasis, tricocefalosis, esquistosomiasis y uncinariasis requerirá de medidas para reducir simultáneamente otras infecciones propagadas por contaminación fecal. Es necesario mejorar el saneamiento, suministro de agua, vivienda, higiene personal y ambiental, así como los niveles de vida, junto con un mejor conocimiento sobre transmisión y prevención de enfermedades. La construcción de letrinas ha

sido tema de agenda para los ministros de salud en África, Asia y América Latina por más de 50 años. Sin embargo, en muchos países la frecuencia (y algunas veces la intensidad) de las infecciones helmínticas sigue tan alta como siempre. Con el continuo y creciente aumento de la población, el número de personas infectadas sigue en alza.

En el último medio siglo ha habido adelantos importantes en la terapia de estas condiciones por medio de medicamentos. Mientras que en la década de1950 era necesario utilizar productos tóxicos como el tetracloroetileno para la uncinariasis y el antimonio para la esquistosomiasis, ahora se cuenta con medicamentos orales seguros, tales como abendazol y praziquantel. Para las infecciones helmínticas intestinales, los nuevos medicamentos significan que el tratamiento regular es ahora factible, seguro y altamente efectivo. Ha llegado la hora de poner en práctica una estrategia de desparasitación a gran escala. No sólo se trata de una medida terapéutica de beneficio individual, sino además de una medida de salud pública. Si en una comunidad se desparasita a gran número de personas, particularmente niños, en forma regular, se reducirá la contaminación del medio. Es cierto que habrá nuevas infecciones, pero en general la carga parasitaria alta que es más dañina toma tiempo en desarrollarse. A través del tiempo se reducirán las infecciones en términos de frecuencia e intensidad.

En los últimos 15 años, siempre y dondequiera que se han eliminado parásitos en los niños, la intervención ha sido muy popular y la demanda por campañas de desparasitación de las comunidades vecinas ha sido intensa. La mayoría de las madres desean que sus niños estén libres de gusanos. Los profesores informan que los niños tratados se desempeñan mejor en el estudio.

La eliminación de parásitos puede ser un punto útil de entrada para la APS. En 12 ciudades en Tamil Nadu, India, se encontró que las mujeres estaban muchos más dispuestas a permitir que sus niños fuesen pesados y participar en programas de seguimiento del desarrollo después que sus niños habían recibido tratamiento con abendazol.

Hoy hay disponibilidad de muchos medicamentos antihelmínticos. Las sales de piperazina, principalmente efectivas contra *A. lumbricoides*, y el befenio contra uncinaria (aunque menos efectivo contra las infecciones por *Necator* que contra *A. duodenale*) abren camino a productos más novedosos. El levamisol, en una sola dosis, es efectivo en ascariasis pero mucho menos efectivo contra uncinariasis. El pirantel en una sola dosis es efectivo para ascariasis y relativamente útil contra *A. duodenale* pero menos efectivo contra *N. americanus*. El mebendazol es muy eficaz contra ascariasis y ambas formas de uncinarias; en general se administra en dosis de 100 mg dos veces al día, durante tres días. El albendazol es también efectivo y se suministra en una sola dosis de 400 mg.

Una infección parasitaria, incluso más importante que la infestación por lombrices, es la malaria o paludismo, que mata a millones de personas todos los años, causa graves enfermedades en muchas otras y es muy difícil de controlar. Su vínculo con la nutrición es menos claro que en las infecciones por lombrices. Sin embargo, se sabe que la malaria causa anemia hemolítica (no deficiencia de hierro) que puede ser particularmente importante en mujeres en edad fértil y en los niños. El control de la malaria exige una asociación entre las personas de la comunidad y los ministerios de salud, además de los comprometidos en temas ambientales, en educación y en otros campos. Se progresa en la actualidad para obtener una vacuna. El manejo cada vez es más difícil debido a la resistencia del parásito a los medicamentos. Como protección son útiles los toldillos sobre las camas, impregnados con insecticidas, para proteger de los insectos transmisores a las personas durante la noche. Es importante realizar campañas contra los mosquitos y los sitios donde se crían.

VIH Y SIDA

El SIDA pandémico es un problema mundial. Es un problema de salud, social y económico para muchos países en desarrollo. Tiene varias implicaciones nutricionales. El virus de la inmunodeficiencia humana (VIH) destruye el sistema inmunológico y en los adultos resulta en signos francos de la enfermedad de SIDA generalmente después de cinco a diez años de la infección. A medida que progresa la enfermedad causa anorexia, infecciones en la boca que dificultan la capacidad de alimentarse; y la debilidad se convierte en un signo de la enfermedad. En Uganda, el SIDA se denomina la «enfermedad de la flacura» porque quienes sufren de SIDA, generalmente son muy flacos. Se dice que los varones en la actualidad prefieren las prostitutas corpulentas en vez de delgadas, pues las primeras se consideran más seguras.

Una forma en que se puede transmitir el VIH es de la madre al hijo. Se puede contagiar en el útero o en el parto, pero el virus de VIH también se ha encontrado en la leche materna; parece que algunos bebés se infectan por la lactancia; aunque es un modo poco común de transmisión (véase el Capítulo 7). Vale la pena repetir aquí, que una declaración de consenso de la OMS y UNICEF, en resumen, aconseja que en las áreas donde las enfermedades infecciosas y la malnutrición son la causa principal de muertes infantiles y donde las tasas de mortalidad infantil son altas, se debe aconsejar a las mujeres embarazadas, incluyendo las infectadas por VIH que amamanten a sus bebés después del parto, porque el riesgo por infección de VIH a través de la leche materna es generalmente menor que el riesgo de muerte por otras causas. Investigaciones recientes indican que las mujeres embarazadas con infecciones por VIH, que consumen cantidades adecuadas de vitamina A, tienen menos probabilidad de infectar a sus criaturas que las que tienen carencia de vitamina A.

Otro enlace entre VIH y nutrición surge debido a que el SIDA, en muchos países africanos y en otras partes, ocasiona huérfanos cuyos padres han fallecido por la infección. Los huérfanos pobres tienen un alto riesgo de malnutrición.

En algunos países donde el SIDA ha causado la incapacidad de muchas personas y muchas muertes, hay una disminución de gente capaz de hacer cultivos y otras actividades necesarias para producir o cosechar alimentos. En algunas comunidades rurales, esta falta de personal causa un efecto cada vez más negativo en la producción agrícola y amenaza la seguridad alimentaria de muchas familias.

La epidemia de SIDA en países muy infectados ha tenido además implicaciones demográficas por las mayores tasas de mortalidad en niños muy pequeños y adultos jóvenes. Esta mayor mortalidad aumenta la relación de dependencia, que es la cifra de individuos (enfermos, personas ancianas, niños) que dependen de adultos sanos. La relación de dependencia mayor además influye en forma negativa en la seguridad alimentaria.

Algunos principios generales de prevención son casi universales, pero en otros aspectos, la epidemia en cada país puede ser distinta, y puede haber conductas específicas que influyen la transmisión en ciertos grupos de una comunidad o país. En casi todas partes será útil contar con un nivel de seguimiento combinado con estudios epidemiológicos y se deben establecer estrategias preventivas apropiadas. Las investigaciones que suministran información sobre los comportamientos probablemente relacionados con la transmisión son importantes pero pocas veces se realizan. A menos que se conozcan los comportamientos más peligrosos de una población, es difícil diseñar medidas preventivas razonables. Cada población puede tener prácticas sociales y culturales específicas, reglas y normas de comportamiento e inclusivo canales de comunicación particulares, que pueden influir las medidas de prevención.

Como estrategia principal de prevención,

que tiende a reducir o modificar las conductas peligrosas que pueden condicionar la transmisión de VIH, es importante saber cuáles de ellas son más frecuentes y quiénes las tienen en cada sociedad. Por ejemplo, en los Estados Unidos un alto riesgo, que se ha reducido en gran parte, se presenta en la transfusión con sangre sin examinar. Una segunda conducta, que no se maneja de modo apropiado, es el uso de agujas contaminadas entre drogadictos. Estas dos prácticas quizá tienen un papel relativamente pequeño en la transmisión del SIDA, por ejemplo en Brasil, India y Uganda.

Hay únicamente tres formas conocidas por las que se transmite el VIH de persona a persona: mediante relaciones sexuales, por medio de la sangre, y de madre a hijo. Los esfuerzos educativos en cada país deben considerar estas tres formas de transmisión y los patrones locales de comportamiento que influyen las actividades a nivel nacional, local e individual. Se requiere que los mensajes educativos informen a las personas no sólo sobre cómo se transmite el virus sino además cómo se puede evitar su transmisión. Se ha informado que un 25 por ciento de las personas en los Estados Unidos consideran que el SIDA se puede transmitir por mosquitos o al comer alimentos preparados por una persona que tiene el virus de VIH y muchos piensan que donar sangre es un riesgo para el donante. Estos no son métodos de transmisión, y vale la pena educar al público sobre tales aspectos. En algunas sociedades africanas, el SIDA, como algunas otras enfermedades, se considera un embrujo o maldición de los dioses debido a alguna ofensa moral. La educación debe ser culturalmente apropiada y debe estar acorde con las normas de la sociedad. Los educadores deben tener credibilidad con los grupos de personas expuestos a mayor riesgo de infección. Casi siempre este punto se pasa por alto.

Quizá el obstáculo mayor para prevenir el SIDA en África es el fatalismo muy difundido. En África oriental, cuando fallece una criatura, o se cae el techo de una casa o la cosecha se pierde, se dice en Kiswhili: «*shauri ya Mungu*», que traduce «es la voluntad de Dios». Este tipo de fatalismo tiene una función útil. Los pobres tienen poco control sobre muchos hechos que afectan sus vidas en forma importante. Puede ser un alivio para ellos aceptar la adversidad diciendo, «es la voluntad de Dios». Muchas personas tratan con indiferencia un comportamiento de riesgo, ya sea a causa de este fatalismo o por el autoconvencimiento que «otros podrán tener SIDA pero no yo». Estas actitudes comunes son un obstáculo grave para prevenir el SIDA con métodos educativos.

Es difícil prevenir muchas infecciones. ¿Qué puede hacer una persona para no contraer un resfriado o neumonía? El SIDA, sin embargo, por lo general se transmite mediante un comportamiento humano, y si las personas evitan conductas peligrosas, reducen la probabilidad de contraer la infección. A menos que las personas puedan entender esto, el SIDA se continuará transmitiendo. Por lo tanto, la base para prevenir el SIDA es la educación sobre el SIDA, mediante una gama amplia de canales: organizaciones comunitarias y grupos de mujeres; medios masivos y servicios de salud; organizaciones religiosas y clubes sociales; colegios y universidades; y además, animadores, artistas y políticos. Los esfuerzos educativos no deben esperar una investigación en ciencia social del tipo antes presentado, pero se beneficiarían de ella.

La única forma cierta para evitar contraer SIDA es, por supuesto, la abstinencia sexual y evitar contacto con productos sanguíneos. El siguiente nivel de prevención es tener relaciones sexuales sólo con la misma pareja que se sepa libre de VIH y que sea monógama. Se puede reducir el riesgo si se emplea siempre un condón correctamente durante la relación sexual; esta práctica por lo general la rechazan los varones en todos los continentes. En muchos lugares, especialmente en las áreas rurales, no se cuenta con disponibilidad

amplia de condones porque su costo es muy elevado con respecto a los ingresos.

Una estrategia más razonable para reducir la transmisión del SIDA en algunas sociedades se basa en realizar acciones que han de dar a las mujeres mucho más control, del que en la actualidad tienen, sobre conducta sexual y decisiones que se relacionan con su propia salud. Las mujeres deben tener derecho a protegerse a sí mismas de la infección por parte de esposos u otros compañeros promiscuos. La educación de las mujeres, mayores oportunidades de trabajo y mejores ingresos ayudaría.

Ciertos países asiáticos, como Filipinas, India, y Tailandia, actualmente sufren un rápido aumento de casos de SIDA. Se ha previsto que a mediados de la próxima década, Asia tendrá más personas VIH positivas que África.

En el sector de la salud, se ayudaría a reducir la transmisión del SIDA por medio de tratamientos más vigorosos y prevención de otras enfermedades transmitidas sexualmente, como sífilis, chancros y gonorrea. Un reconocimiento temprano de infección por VIH y un rápido diagnóstico del SIDA, con asesoría adecuada de la persona infectada y su pareja, es de vital importancia. Para ello se requiere contar con pruebas de detección disponibles más fácilmente en los países en desarrollo y que los que tengan un diagnóstico positivo puedan entender que quizá infectarán a sus parejas y que deben abstenerse del sexo o practicar «sexo seguro». Sin embargo, esta conducta en general no es realista para las prostitutas, a menos que los programas les permitan contar con fuentes alternas de ingresos. Las pruebas de detección son más o menos costosas para los países en desarrollo.

El SIDA tiene un impacto particular en las mujeres, no sólo porque la enfermedad es probable que mate a dos millones de mujeres africanas antes del año 2010, sino además porque las mujeres llevan la carga de las consecuencias de la epidemia. En general son las mujeres quienes cuidan a los enfermos y los huérfanos de la comunidad; muchas mujeres ya con sobrecargas asumen las obligaciones de los maridos fallecidos por SIDA; y son las mujeres quienes tienen que tratar con las consecuencias socioeconómicas y agrícolas de la epidemia de SIDA. Las mujeres necesitan ocupar posiciones destacadas en el diseño y la puesta en marcha de programas contra el SIDA, y necesitan ser además el punto central de estas campañas. Las mujeres necesitan recibir conocimientos sobre hechos, recursos y capacidades necesarios para tratar mejor esta enfermedad y sus consecuencias en una forma menos exigente, más efectiva y humana. Es indispensable apoyar la investigación en ciencias sociales, de modo que se puedan tomar las acciones pertinentes basándose en conocimientos correctos.

Es importante recordar que aunque el SIDA es un flagelo terrible y requerirá grandes recursos de salud y económicos, los países en desarrollo todavía tienen otros problemas de salud que pueden ser más importantes o más generalizados que el SIDA y que merecen mayor atención. La malaria es aún un gran asesino, y las infecciones por parásitos y la malnutrición son enfermedades mucho más frecuentes que el SIDA. Los nuevos recursos para el control del SIDA no deben disminuir los gastos en salud para otras enfermedades, sino que preferentemente se deben originar en menos gastos militares o mayor asistencia externa.



FOTO 73
Estampilla de Nicaragua que muestra la deshidratación causada por la gastroenteritis y la rehidratación

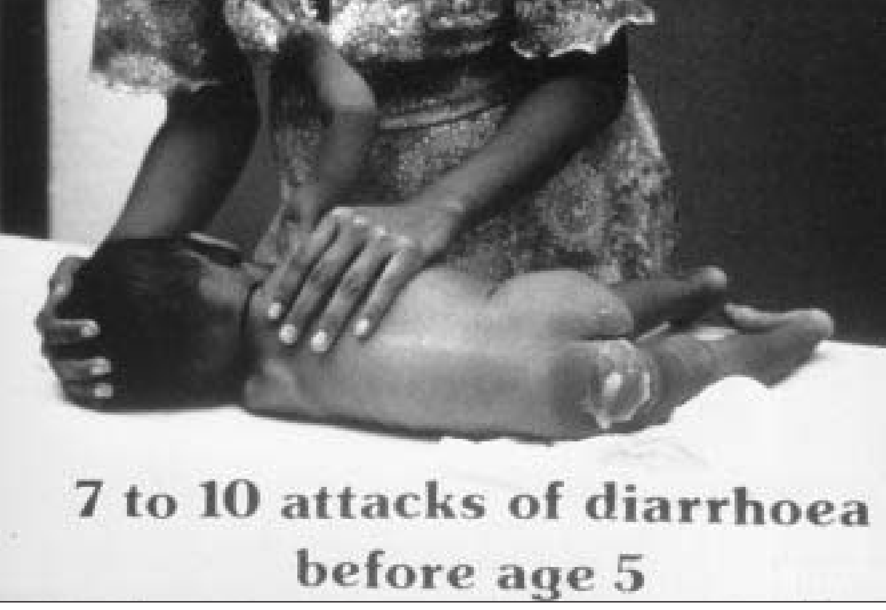


FOTO 74
Cartel de Indonesia que indica la importancia de la diarrea
«De 7 a 10 ataques de diarrea antes de la edad de 5 años»

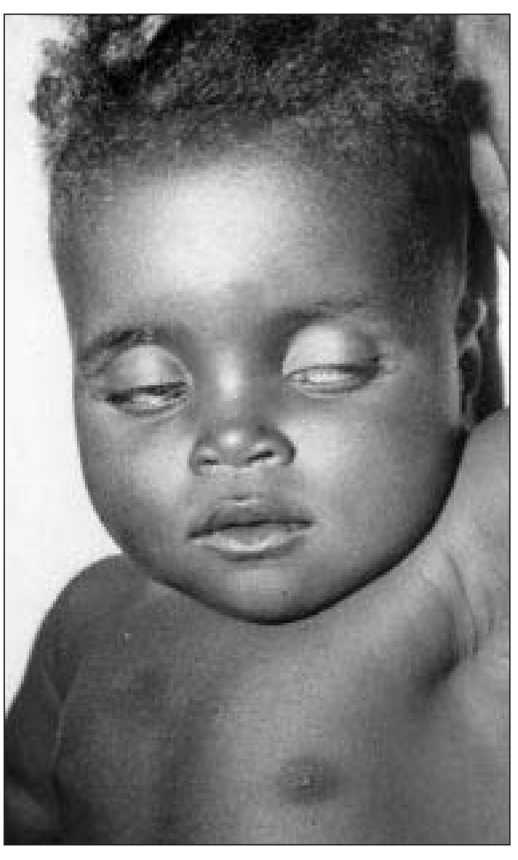


FOTO 75
Niño con signos de deshidratación causada por la diarrea



FOTO 76
Abdomen protuberante en una niña de Kenya, moderadamente desnutrida

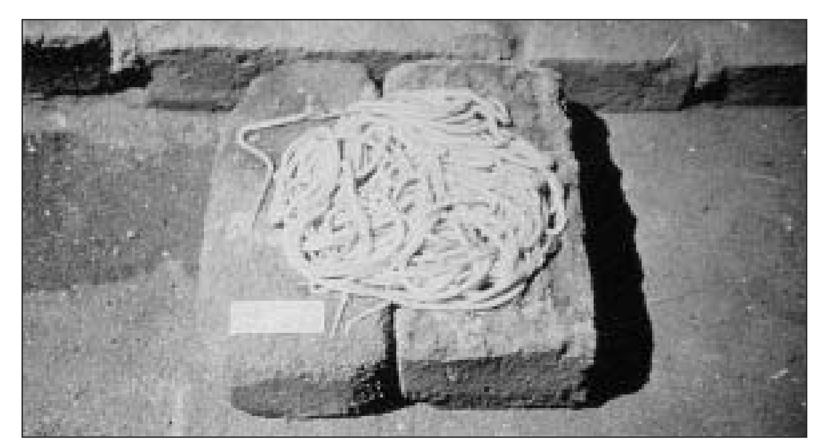


FOTO 77
Lombrices de la niña de la foto 76 después de recibir una dosis de antihelmíntico

Capítulo 38

Fomento de dietas apropiadas y estilos de vida saludables

Los principales problemas nutricionales en el mundo se pueden dividir en dos categorías generales:

- los que se deben a insuficiente consumo de nutrientes, que se pueden relacionar a inseguridad alimentaria, enfermedad (sobre todo infecciones) y/o falta de cuidados;
- los que se originan en consumo excesivo o desequilibrado de alimentos o de constituyentes dietéticos particulares.

Este tipo de problemas nutricionales, sus causas subyacentes, sus manifestaciones clínicas y algunos aspectos de su prevención se tratan en otras secciones de esta publicación.

La prevención de la malnutrición en ambas categorías es mucho mejor si las personas afectadas cuentan con datos exactos sobre qué constituye una dieta saludable y cómo pueden satisfacer mejor sus necesidades nutricionales. La educación en todos los niveles es importante para estimular las dietas y los estilos de vida saludable (Foto 78). Para quienes tienen dietas insuficientes o problemas nutricionales, la educación en nutrición y en salud suministra estrategias que pueden influir un cambio en la conducta. Este cambio requiere motivación y esfuerzos para reconocer las preferencias personales, estilos de vida y quizás restricciones de tiempo. Este capítulo trata sobre educación y comunicación en nutrición.

PROTECCIÓN Y PROMOCIÓN DE ESTILOS DE VIDA SALUDABLES

Casi todos los gobiernos de Asia, África y América Latina estimulan y trabajan para mejorar y aumentar el desarrollo, y muchas organizaciones no gubernamentales (ONG) colaboran con el desarrollo en general o con agencias específicas de desarrollo. El desarrollo requiere cambios en lo cultural, social, económico y político, e incluso cambio de valores. Cualquier persona o grupo que sugiera o realice cambios debe considerar con sumo celo si el resultado será mejor para los afectados por el cambio. En general, los programas y acciones introducidos desde afuera promueven el cambio por el hecho de cambiar, o las personas o los países tratan de promover el cambio para hacer que otros se parezcan más a ellos, o las agencias ejecutan proyectos que impulsan el cambio sin considerar las implicaciones en términos de calidad de vida y con una idea simple sobre todo si se cree que casi todas las nuevas estructuras pueden ser automáticamente mejores que las previas.

A continuación se mencionan ocho estrategias para promover dietas apropiadas y estilos de vida saludable. Algunas de estas estrategias sugieren cambios. En los lugares donde predomina la malnutrición y hay usualmente enfermedades infecciosas, por inseguridad alimentaria generalizada y se cuenta con un entorno insalubre donde la gente (en especial las mujeres) carecen de conocimientos sobre métodos apropiados de alimentación infantil y no entienden el concepto de enfermedad causada por gérmenes, por supuesto que el cambio es indispensable si se desea mejorar la nutrición y la salud. Es necesario mejorar los conocimientos, contar con mejores recursos y condiciones de vida.

En algunos grupos de población en los países no industrializados ha habido alteraciones rápidas en los últimos 50 años: los estilos de vida han cambiado; las antiguas

prácticas sociales están en vías de desaparición, y las dietas occidentales y formas modernas reemplazan a las tradicionales. Algunos de estos cambios han contribuido a mejorar la salud, bajar las tasas de mortalidad infantil y reducir ciertas formas de malnutrición grave, como la xeroftalmía; pero con frecuencia estos cambios también han conducido a un nuevo conjunto de problemas de nutrición y salud, y a una sociedad menos cuidadosa. Como se describe en el Capítulo 23, hay un aumento rápido en enfermedades no transmisibles que se relacionan con la dieta, por ejemplo, la enfermedad arteriosclerótica coronaria, obesidad, ciertos tipos de cáncer, accidentes cerebro vasculares, caries dentales, diabetes y otras, que aparecen en muchos países en desarrollo. Algunos de estos problemas resultan por cambios en los estilos de vida, que incluyen un cambio en las dietas. Paralelamente con estas modificaciones ha habido un aumento en la prevalencia de niños abandonados, jóvenes delincuentes, prostitución infantil, ancianos enfermos que no reciben una atención adecuada y enfermedad mental.

No todos los cambios y no toda la occidentalización son positivos. Muchas sociedades pobres poseen valores sociales superiores a los que se ven en varias sociedades occidentales modernas. Los ejemplos incluyen, énfasis en la familia extendida, mejor tratamiento para los ancianos y cuidados en casa más que en las instituciones, una mayor tolerancia por los enfermos y mayor espíritu comunitario. Por supuesto, es peligroso idealizar cándidamente la vida en las ciudades de los países en desarrollo. Para muchos pobres la vida es muy difícil; gran parte del día se dedican a trabajo pesado manual, y les faltan bastantes alimentos, vivienda o atención en salud. No hay duda que una buena salud, una variedad de actividades sociales y, por supuesto, alimentos suficientes, son necesarios para las personas en todas partes. No se trata de oponerse a la modernización o al desarrollo sino más bien reconocer, primero, que todos los esfuerzos de modernización y desarrollo no brindan de modo automático beneficios a los pobres; y segundo, que algunas de las acciones consideradas como buenas pueden degradar la calidad de vida de la gente pobre.

La adopción de los denominados hábitos y estilos de vida modernos, algunas veces presentan beneficios aparentes. La transferencia y aplicación de las modernas tecnologías para producción, preservación y procesamiento de alimentos han redundado en mejor calidad, mayor variedad e inocuidad de los alimentos para el consumo. Pero al mismo tiempo, la adopción de ciertos hábitos y conductas alimentarias, como el exceso de consumo de grasas saturadas, la disminución de la lactancia natural, el concomitante aumento de la alimentación por medio de biberón, y el tabaquismo, pueden ser perjudiciales para la buena salud y la nutrición. Por lo tanto, es necesario que los posibles efectos negativos de las prácticas indeseables se superen y se tomen medidas preventivas adecuadas.

No se sugiere que el cambio sea necesariamente malo. El cambio es inevitable y es necesario para mejorar la nutrición y la salud. Los conocimientos modernos se pueden dirigir a beneficio de los pobres, y cada país debe elegir con libertad sus acciones. Cuando se estimula el cambio, sin embargo, ya sea por medio de los gobiernos o por personas de fuera, es importante considerar sus posibles efectos adversos. La pregunta que todos se deben hacer es: «¿El cambio mejorará la calidad de vida de la mayoría de las personas afectadas?» Quizá se requiera realizar una declaración sobre nutrición e impacto a la salud para todos los proyectos nuevos antes de ponerlos en marcha, en la misma forma que hoy se requiere contar con declaraciones sobre impacto ambiental en los Estados Unidos.

Los países no industrializados prepararon sus planes para el nuevo siglo, se debe prestar especial atención a prevenir la adopción

de estilos de vida y hábitos alimentarios que lleven a sus ciudadanos a epidemias de enfermedad coronaria, cáncer pulmonar, accidente cerebro vascular, obesidad, diabetes y otras dolencias crónicas. Los países en su impaciencia por la modernización no deben dejar de proteger los aspectos de estilos de vida tradicionales que llevan a una buena salud y nutrición. Se debe dar prioridad a proteger los buenos hábitos alimentarios tradicionales y dietas nacionales buenas; proteger las buenas prácticas de cuidado de los niños, enfermos y ancianos; y respetar la moral, los valores sociales y religiosos. La prisa en la modernización y occidentalización puede ser una amenaza grave para la salud y el estado nutricional de las poblaciones de los países en desarrollo.

En las estrategias que se describen a continuación se cuenta con estilos de vida saludable implícitos, ya sea que se refieran a las guías alimentarias o metas que deben garantizar una dieta balanceada saludable o áreas como capacitación, educación, extensión o comunicaciones hechas por los ministerios de agricultura, educación, asuntos sobre salud femenina, desarrollo comunitario, etc. A los trabajadores de estas estrategias se les debe entrenar y emplear para promover estilos de vida saludable y mejores dietas. En todos los casos el objetivo debe ser reducir la malnutrición y las infecciones y, además, prevenir los riesgos de enfermedades crónicas no transmisibles y problemas de salud que se asocian con dietas y estilos de vida inadecuados.

No es posible prescribir un estilo de vida sana; en esta publicación hemos considerado más apropiado sugerir estrategias para promover dietas recomendables con el objeto de reducir los problemas de salud relacionados con la alimentación. Es claro que:

- casi todas las sociedades cuentan con un arte culinario que con adecuada selección y poco cambio, puede ofrecer dietas balanceadas y que, por lo tanto, merece conservarse;
- es vital poner en marcha acciones inmediatas para prevenir que los no fumadores, sobre todo jóvenes y mujeres, se conviertan en adictos al tabaco o usuarios de él;
- las prácticas tradicionales de buen cuidado y atención para los niños merecen protección y apoyo;
- la familia tradicional y algunas veces la familia amplia, ofrece un estilo de vida que conduce al bienestar de los niños;
- se debe tener como prioridad evitar las conductas arriesgadas que puedan llevar al síndrome de inmunodeficiencia adquirida (SIDA) u otras enfermedades transmitidas sexualmente;
- las familias y las comunidades deben suministrar un sistema de apoyo para los niños, enfermos y ancianos y mejorar los niveles de actividad para quienes llevan una vida sedentaria, por medio de recreación activa y deportes.

Los estilos de vida se pueden mejorar en muchos países sobre todo en los pobres, por medio de:

- atención a la higiene, incluyendo la higiene alimentaria;
- mejores sistemas de saneamiento y disposición de excretas y basuras;
- suministro de agua potable más segura y abundante;
- mayor conocimiento y percepción sobre los riesgos de salud y evasión de conductas de riesgo para la salud;
- mejores servicios de salud, incluso atención primaria de la salud y medidas de salud pública;
- mejoras agrícolas en áreas rurales, incluyendo reforma agraria en algunos países, eliminación de cosechas compartidas, mejor acceso al crédito, mejoras en producción animal y mayor disponibilidad de insumos agrícolas, como fertilizantes, irrigación y herramientas.

Al trabajar en muchas de estas áreas, los estilos de vida de los pobres mejorarían si existiera mayor equidad, y también para las

mujeres y los niños, si no hubiese discriminación contra las mujeres y si ellas tuviesen mayor poder de decisión sobre sus vidas.

OCHO ESTRATEGIAS PARA INFLUIR EL COMPORTAMIENTO Y MEJORAR LA NUTRICIÓN

Hay varias estrategias, además de la educación, que se han utilizado para influir cambios del comportamiento y mejorar la nutrición.

Aquí se discuten ocho de ellas:

- guías alimentarias y metas nutricionales;
- etiquetado de alimentos y nutrición;
- publicidad alimentaria;
- alimentación institucional;
- participación de la industria alimentaria;
- garantía de un mensaje coherente;
- protección de dietas tradicionales;
- capacitación en nutrición.

La educación nutricional al público es un tema importante, además de estas ocho estrategias anteriores, y requiere atención especial. Por lo tanto, se trata en una sección aparte al final de este capítulo.

Guías alimentarias y metas nutricionales

Los gobiernos generalmente preparan las guías alimentarias, pero también las pueden hacer otros grupos. El Capítulo 23 trata sobre las guías alimentarias principalmente en relación con enfermedades crónicas y describe un grupo de metas nutricionales que se sugieren para garantizar un consumo alimentario que beneficie una salud óptima. Estas metas son poco ortodoxas en el sentido que se diseñaron para aplicarlas tanto en países pobres donde la malnutrición es predominante como en países ricos donde también predominan las enfermedades crónicas relacionadas con el consumo excesivo o con dietas modernas inadecuadas; en el pasado, casi todas las guías alimentarias nacionales se preparaban en países industrializados y por lo tanto trataban en especial problemas que se relacionaban con enfermedades crónicas y no con la desnutrición.

Las guías alimentarias publicadas en los Estados Unidos en 1990, dirigidas principalmente a problemas crónicos de salud, se complementaron con una herramienta educativa denominada pirámide de la alimentación (Figura 21). La pirámide, diseñada para educadores en nutrición y para el público, reemplaza el concepto de grupos de alimentos. Se utiliza una pirámide debido a que su base amplia, sugiere que la mayoría de las dietas deben provenir de alimentos ricos en carbohidratos (pan, cereales, arroz, pastas). El nivel siguiente, corresponde a frutas y hortalizas. La pirámide puede ser buena para países industrializados, pero lo es menos para los países en desarrollo. La cúpula de la pirámide sugiere que las grasas, aceites y dulces se deben utilizar con moderación, pero esto puede ser propio sólo donde la población tiende a un consumo excesivo de energía.

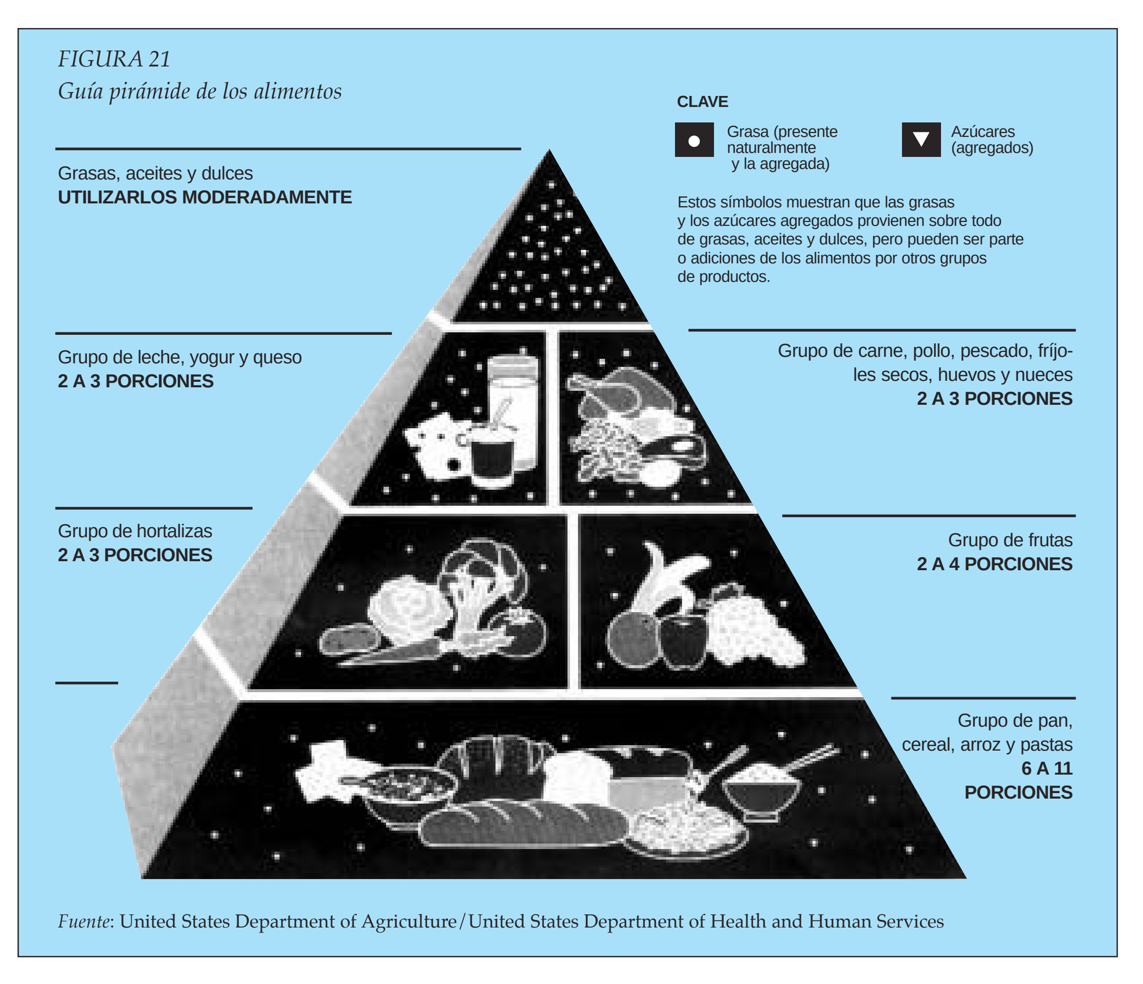
Las guías alimentarias revisadas para los Estados Unidos se publicaron en 1995 y son sencillas y fáciles de comprender para el público en general.

Etiquetado de alimentos y nutrición

Los individuos alfabetos interesados en seleccionar una dieta nutritiva pueden recibir una gran ayuda con etiquetas claras y precisas sobre los alimentos. Las etiquetas de los alimentos, que suministran datos sobre el contenido de nutrientes, se emplean más en los países industrializados que en los países en desarrollo. Pueden ser prácticas en casi todos los países y son bastante útiles si se emplean con un conjunto de guías alimentarias. Otra información que puede ser beneficiosa en la etiqueta es la fecha de vencimiento del producto.

La Comisión del Codex Alimentarius FAO/OMS, ha producido guías sobre etiquetas de nutrición que los gobiernos deben considerar, especialmente los que no tienen normas sobre etiquetas nutricionales o que no se encuentran satisfechos con su situación actual. Estas guías del Codex se refieren a comidas envasadas y a las que se utilizan con fines de abastecimiento.

FIGURA 21
Guía pirámide de los alimentos



Fuente: United States Department of Agriculture/United States Department of Health and Human Services

Las etiquetas de nutrición se critican en general por ser demasiado detalladas y por lo tanto muy difíciles de utilizar. Es cierto que enumeran el contenido de algunas vitaminas y minerales que no son causa de graves carencias y no son de importancia para la salud pública del país donde se consumen los productos. Además de los datos sobre el contenido de nutrientes de los alimentos y quizás los porcentajes de los Aportes Dietéticos Recomendados, las etiquetas de los alimentos algunas veces suministran también otra información nutricional, por ejemplo, afirmaciones nutricionales, como «libre de colesterol», «bajo en calorías», «alto contenido de fibra», o «sin azúcar». Los países necesitan examinar estas afirmaciones para determinar su exactitud y quizás evaluar su eficacia. Puede ser importante establecer criterios obligatorios para estas afirmaciones nutricionales. Los países que deseen tener guías o regulaciones para etiquetas de alimentos pueden consultar a la Comisión del Codex Alimentarius FAO/OMS y sus publicaciones.

Publicidad alimentaria

La publicidad comercial puede servir para estimular hábitos alimentarios saludables, pero también puede contribuir a dietas deficientes. La propaganda, que incluye anuncios sobre alimentos, es difícil de controlar. Casi todos los países esperan que tales avisos sean ciertos, la verdad en los anuncios es

una expectativa básica. La inquietud sobre las afirmaciones nutricionales en las etiquetas de los alimentos se aplica también a los anuncios que se hacen para presentar productos y servicios. La propaganda, particularmente la publicidad en televisión, de alimentos poco apropiados para los niños ha sido el tema de una gran crítica y se manifiesta en muchos informes. Muchos países tienen acuerdos sobre el principio de regular la publicidad de los sucedáneos de la leche materna, y varios han adoptado normas legales a este respecto. Sin embargo, la publicidad también puede tener un impacto bueno en la nutrición, y la industria alimentaria tiene un importante papel en este aspecto como se indica más adelante.

Alimentación institucional

Una dieta bien balanceada no es la única ventaja de la alimentación institucional; también puede propiciar buenos hábitos alimentarios con la introducción de alimentos nuevos y más sanos. Las comidas escolares, por ejemplo, brindan una excelente oportunidad para presentar a los estudiantes alimentos nutritivos con los que no están familiarizados y demostrar a los niños en qué consiste una comida bien balanceada y de acuerdo con las metas y guías alimentarias.

Participación de la industria alimentaria

Cada país cuenta con una industria alimentaria, grande o pequeña que siempre tiene un papel en promover e influir el consumo de dietas saludables. Evidentemente, el principal objetivo de las compañías industriales es comercializar alimentos, obtener utilidades y superar a los competidores. Sin embargo, esto sólo se puede lograr con respuestas positivas a la exigencia del público por alimentos en particular. Por ejemplo, la industria de productos lácteos en muchos países desarrollados ha respondido al deseo de la gente de reducir su consumo de grasa y energía y comercializa más leche baja en grasa y menos leche entera. En general, esta modificación ha sido útil nutricionalmente y ha prosperado a medida que los consumidores están más informados en el campo nutricional. Sin embargo, los cambios benéficos para la nutrición o la salud en los países ricos del Norte pueden ser inútiles en pobres del Sur. Por ejemplo, en los lugares donde la desnutrición y la malnutrición proteinoenergética (MPE) son comunes y donde el consumo promedio de grasa en los niños está por debajo del 10 por ciento de la energía total, sería poco apropiado promover una campaña para producir leche con bajo contenido de grasa.

Garantía de un mensaje coherente

La educación nutricional tiene más sentido para el público si existe coherencia en los mensajes principales. No se sugiere que haya necesidad de control o censura; pero con respecto a la nutrición y la salud, las personas por lo general se confunden debido a que oyen mensajes distintos, a veces contradictorios. Por ejemplo, muchos expertos agrícolas y funcionarios de otros ministerios pueden enfatizar el consumo de dietas diversificadas en cuanto a energía y densidad de nutrientes como un medio para vencer la malnutrición originada por déficit de micronutrientes, mientras que otros pueden socavar estos mensajes y promover una distribución amplia de suplementos nutricionales en píldoras y cápsulas.

Si los educadores en nutrición pueden llegar a un acuerdo sobre los principales problemas nutricionales y luego en el mensaje apropiado para el público, se facilitaría el trabajo de todos.

Es importante tener coherencia en todos los aspectos, no sólo en cuanto al contenido. La educación nutricional no debe hacer distinción entre cuatro grupos de alimentos de acuerdo con un ministerio y tres grupos según otro. Asimismo, las políticas agrícolas y alimentarias nacionales necesitan tratar los problemas de nutrición del país, y el ministerio de salud necesita fomentar solu-

ciones sostenibles para las principales deficiencias basándose en enfoques que traten los problemas fundamentales de la pobreza y la inseguridad alimentaria.

Protección de las dietas tradicionales

Un tema básico, pero que poco se tiene en cuenta, es la protección de la tradición alimentaria, que es especialmente importante para los países donde no existen enfermedades crónicas relacionadas con la alimentación (véase el Capítulo 23) y donde el desarrollo económico permite que por lo menos algunas personas compren una gama amplia de alimentos, incluso productos de origen animal.

En general, las dietas tradicionales en Asia, África y América Latina están basadas en cereales o tubérculos, con una cantidad importante de legumbres, verduras y hortalizas. Con frecuencia, el pollo, la carne y los productos lácteos suministran apenas una pequeña proporción de la energía total pero se les aprecia como platos complementarios o adiciones agradables a los alimentos básicos. En general, tales dietas protegen contra las enfermedades crónicas relacionadas con la alimentación, descritas en el Capítulo 23. Estas dietas, relativamente bajas en grasa total, grasa saturada y colesterol, tienen un contenido alto de carbohidratos complejos y fibra. Si además se consume suficiente cantidad de hortalizas y frutas frescas, estas dietas son bastante ricas en cuanto a caroteno y vitamina C, que son antioxidantes.

La protección de las buenas dietas tradicionales empieza con el cuidado y mejoría de la producción y comercialización de alimentos tradicionales. Es importante trabajar con la industria alimentaria local para ayudar en la conservación y envasado seguro de los alimentos, y para hacer fácil la forma de preparar los alimentos lo que contribuirá a su popularidad. Una atracción obvia de muchos platos occidentales es su facilidad de preparación; las personas ocupadas se sienten atraídas por ellos ya que en el hogar se puede ahorrar tiempo al prepararlos.

Capacitación en nutrición

Casi todos los países tienen bastantes profesionales expertos o con conocimientos en nutrición. Incluso, el tema de capacitación en nutrición es generalmente rechazado por todos aquéllos que no sean nutricionistas y dietistas. Una gama amplia de profesionales se podría beneficiar de recibir más y mejor entrenamiento en nutrición: los profesionales de la salud como médicos, enfermeras, parteras, auxiliares en el área de la salud; personal agrícola, inclusive extensionistas, investigadores y científicos y funcionarios de alto nivel en el ministerio; profesores y otros, a través de los sistemas de educación formal o informal; trabajadores para el desarrollo social y comunitario; trabajadores encargados del área de alimentación institucional; personal de las ONG comprometido en el desarrollo, salud, agricultura, desarrollo comunitario y otras actividades; profesionales en el área alimentaria, industrias relacionadas y muchos otros.

Un prerrequisito para diseñar un programa apropiado de capacitación a niveles adecuados, es revisar el contenido del curriculum de los institutos de capacitación de muchos tipos en diversos campos, como salud, educación, agricultura y desarrollo comunitario. En la mayoría de los institutos se encontrará que tienen un contenido de nutrición insuficiente. Si tal es el caso, se podría conformar un grupo de personas experimentadas para dar recomendaciones sobre estrategias a fin de mejorar la capacitación en nutrición, cambios en el curriculum y los medios para llevar a cabo los cambios.

La primera necesidad puede ser capacitar a los instructores. En los países pobres se puede necesitar de ayuda externa para lograr este objetivo. Al diseñar la capacitación se deben contestar las siguientes preguntas. ¿Cuáles son los temas más importantes en la capacitación que tome en cuenta

los problemas nutricionales más importantes? ¿Qué se necesita aprender por parte de quienes reciben la capacitación para integrar la nutrición en sus trabajos? ¿Se puede progresar en el futuro cercano con cursos cortos?

EDUCACIÓN Y COMUNICACIÓN EN NUTRICIÓN

La educación en nutrición es una estrategia que ha sido extensamente utilizada durante muchos años para promover dietas saludables y por lo tanto garantizar un crecimiento adecuado de los niños y reducir todas las formas de malnutrición. La base de cualquier programa de educación en nutrición debería ser dirigida a fomentar el consumo de una dieta nutricionalmente adecuada, promover estilos de vida saludables y estimular una demanda efectiva de alimentos apropiados.

En el pasado, la educación en nutrición generalmente estaba dirigida en forma poco creativa. Las personas recibían instrucción de comer tal o cual alimento, debido a que era «conveniente». Algunas veces se intentaron establecer cambios radicales en vez de graduales en las dietas de la población objeto de la educación en nutrición. Como resultado, muy pocos de los programas de educación nutricional tuvieron éxito. Estos casi siempre los hicieron personas de cultura o clase social distintas a quienes recibían la educación. Las lecciones de la historia demuestran claramente que los educadores en nutrición deben partir de la premisa de que la mayoría de las madres hacen lo mejor para alimentar a sus familias de modo adecuado. Si no lo consiguen, los motivos pueden estar fuera de su control.

En casi todas las circunstancias el contenido de educación en nutrición se debe formular sobre la base de un análisis del problema. La educación se debe relacionar con la realidad.

Un consumo inadecuado de alimentos por parte de los niños (deficiencia energética) es la principal causa de malnutrición en África, Asia y América Latina. Por lo tanto, el consejo inicial podría ser alimentar a un niño desnutrido con los mismos alimentos que consumía antes pero con más frecuencia, o suministrarle alimentos en cantidad un poco mayor. Este consejo debería ser más aceptable para los padres que introducir cambios importantes en la dieta, por lo general poco realistas. Otras recomendaciones de cambio deben ser sencillas y factibles para la familia, de acuerdo con sus hábitos culturales y por supuesto, adecuadas desde el punto de vista de la nutrición.

La educación en nutrición ha fallado con frecuencia porque la asesoría no se hizo según los criterios ya expuestos. En todo el mundo ha habido ejemplos de mensajes de educación en nutrición que han urgido a las madres pobres a suministrar a sus niños carne o pescado todos los días, o un huevo o tres tazas de leche diarias. Este consejo puede haber sido nutricionalmente razonable, pero en los demás aspectos carecía de sentido. Excepto en muy pocas comunidades y países, las familias pobres no tienen capacidad de pagar estos alimentos para sus niños pequeños con esa frecuencia, y ahora se sabe que es innecesario hacerlo. Como se menciona en otros capítulos de esta publicación, hay alternativas baratas; las legumbres son un ejemplo excelente en este sentido.

Nacionalmente, la educación nutricional puede ser realizada por varios ministerios (salud, agricultura, educación, desarrollo social o comunitario, etc.) y además diversas ONG. Todos estos entes deberían acordar objetivos comunes para un programa de educación en nutrición, y cada ministerio planear cómo cumplirlo. Los factores sobre los que se deben tomar decisiones, que raramente se definen con claridad, incluyen el contenido del mensaje (discutido antes), la audiencia objetivo del programa y los medios de comunicación que se deben utilizar. Esta estrategia puede parecer simple, pero su aplicación exigirá un cambio en la filosofía y la operación de la mayoría de los programas de educación en nutrición.

La elección de los medios de comunicación depende de los datos formales e informales y la infraestructura de comunicaciones del área en cuestión. En general, es aconsejable utilizar los medios combinados en forma integrada. Sin embargo, una campaña por radio puede, en general, ser más económica y más efectiva para llegar a la mayor parte de la población. Además de las estaciones controladas por el gobierno, hay que utilizar emisoras de radio y televisión comerciales con fines de educación nutricional. Se debe hacer un esfuerzo único hacia ciertas áreas prioritarias o de interés.

Como se mencionó, es necesario enfatizar los cambios pequeños que complementarán las prácticas dietéticas existentes y no cambios fundamentales. El fracaso vivido en las campañas del pasado se debió a que se quiso impartir información general masiva sobre nutrición en vez de entregar unos cuantos mensajes bien diseñados, en un número limitado de áreas prioritarias.

Los esfuerzos de los diversos ministerios y organizaciones comprometidas en la educación nutricional se deben coordinar muy bien de manera que los mensajes de fuentes distintas se complementen y ayuden entre sí.

¿Quién debe realizar la educación nutricional? ¿Cuándo se debe brindar? ¿A quién se debe dirigir? Las respuestas a estas preguntas son en general sencillas. Todas las personas que cuenten con el conocimiento (por ejemplo, miembros de equipos de salud, maestros de escuela, extensionistas agrícolas) son las encargadas de educar en

Puntos prioritarios para la educación nutricional

Los puntos prioritarios para la educación en nutrición en muchos países pueden incluir:

- sugerir que los niños pequeños se deben alimentar con mayor frecuencia utilizando los alimentos existentes;
- sugerir que las cantidades de alimentos consumidos en cada comida por los niños se aumenten durante los períodos de destete y posdestete;
- recomendar para los niños un mayor consumo de cualquier legumbre disponible y utilizada comúnmente por la familia;
- promover la inclusión en la dieta, de alimentos como maní que son ricos en proteína y suministran una fuente concentrada de energía;
- promover un mayor consumo de alimentos ricos en caroteno (hortalizas de hojas verde oscuro y hortalizas y frutas amarillas) por parte de los niños pequeños en áreas donde exista el problema de carencia de vitamina A;
- aumentar la disponibilidad de frutas y hortalizas, mediante el fomento de las huertas caseras;
- demostrar la adecuada preparación, cocción y proceso de frutas y hortalizas cultivadas en el hogar para preservar su valor nutricional (Fotos 79 y 80);
- promover la lactancia natural y desalentar la alimentación con biberón (por ejemplo, protección, apoyo y promoción de la lactancia materna);
- estimular la asistencia de mujeres embarazadas a consultas donde se les suministren suplementos de hierro y se verifique el progreso del embarazo;
- fomentar la asistencia de las familias y sus niños a consultas de menores de cinco años o similares, para recibir vacunación y vigilar el crecimiento de los niños;
- mejorar los conocimientos sobre la protección de la calidad e inocuidad de los alimentos e impulsar factores como saneamiento, higiene y mejor suministro de agua potable, para reducir enfermedades infecciosas que generalmente contribuyen a la malnutrición;
- informar a los padres sobre la importancia de continuar la lactancia y otros alimentos cuando los niños tienen diarrea y sobre el uso de líquidos caseros y soluciones para rehidratación oral;
- suministrar enseñanza sobre el espacio entre los partos y formas de limitar el tamaño de la familia.

No todos estos ejemplos son aplicables a todas las comunidades o países, pero cada uno de ellos es práctico y apropiado para muchas áreas.

nutrición. Además deben hacerlo en toda oportunidad posible (por ejemplo, el médico cuando trata a un enfermo, la partera en la clínica de maternidad, la enfermera de salud cuando visita un hogar, el extensionista en la reunión de los agricultores, el maestro de escuela en la clase o en una reunión de padres). Cada persona del país debe ser objeto de la educación en nutrición. Inclusive si el mensaje corresponde a MPE en el niño preescolar, por ejemplo, el problema es tan importante que todas las personas se pueden beneficiar al recibir la respectiva información.

Quizás el error más persistente y común que se ha cometido en la educación nutricional ha sido enfocar la atención a la proteína animal. Hoy hay consenso en que la deficiencia proteínica no es el principal problema alimentario que se debe superar y que inclusive, sí así fuese, los productos animales no ofrecen una solución razonable o factible en muchas de las comunidades pobres. La MPE, que es el problema nutricional más importante, a menudo es el resultado de un bajo consumo total de alimentos por el niño, quien puede entonces ser deficiente en proteína y energía. La solución es aumentar la cantidad de alimentos que ya se consumen. Si se hacen esfuerzos para aumentar el consumo de proteína, se debe también enfatizar el consumo de alimentos vegetales ricos en proteína, como ciertas legumbres, en vez de otros productos de origen animal. Sin embargo, en muchos programas de educación en nutrición de los últimos 40 años se ha dado importancia al aumento del consumo de carne, pescado, leche, huevos y productos manufacturados ricos en proteína. Esta enseñanza ha fallado por completo, debido a motivos económicos que han impedido adoptar esa recomendación y porque con frecuencia los alimentos recomendados no estaban disponibles.

Los educadores en nutrición tienen mucho que aprender de la publicidad comercial, que en general ha sido exitosa para cambiar los hábitos alimentarios y las actitudes (véase la siguiente sección sobre mercadeo social). La promoción comercial utiliza los medios en forma hábil. El talento disponible en el comercio se debe utilizar más frecuentemente para ayudar a los programas de educación en nutrición y salud.

Las iniciativas de educación nutricional del pasado han tenido algunos éxitos pero muchos fracasos en términos de mejorar el consumo alimentario y reducir la extensión de la malnutrición en una comunidad o país. En principio las fallas no han ocurrido porque la educación en nutrición sea una estrategia equivocada sino porque los métodos seguidos no han logrado el cambio de conducta que se esperaba.

En los últimos 30 años se emplean estrategias nuevas para promover cambios en el comportamiento con un objetivo nutricional, y es evidente que algunas han sido más exitosas que ciertos enfoques tradicionales más antiguos. El enfoque, denominado «mercadeo social», sigue algunos principios de mercadeo comercial. Otros enfoques con principios adoptados de las ciencias del comportamiento también han mejorado los esfuerzos en educación y en nutrición: los educadores en nutrición buscan identificar los problemas de nutrición y comportamientos alimentarios de las personas dentro del contexto social en el que viven, reconociendo los factores culturales; sólo entonces se eligen las técnicas de comunicación y mensajes apropiados, que se formulan para audiencias específicas o generales.

MERCADEO SOCIAL

En los últimos años, se ha utilizado ampliamente el mercadeo social para enfatizar una mejor salud y nutrición, y algunas veces con éxito. Ha habido algunas historias realmente exitosas.

Una importante diferencia entre la educación tradicional en nutrición y los más recientes enfoques de mercadeo social con-

siste en que el último empieza con lo que se denominaría comercialmente «investigación del consumidor». Se trata de descubrir, mediante diversas técnicas, como encuestas y entrevistas de grupos focales, qué es lo que hacen el consumidor o el público y por qué. El enfoque antiguo para planificar la educación en nutrición se basaba en la premisa de que si hay malnutrición, había deficiencias en la alimentación de las personas y éstas necesitaban que se les dijese que debían consumir una buena dieta con alimentos de los cuatro grupos básicos. El enfoque nuevo primero utilizaría una investigación entre los consumidores para identificar algunos problemas importantes, como la disminución de la lactancia materna, comidas poco frecuentes o consumo de agua contaminada y trataría estos puntos. Los resultados de la investigación sobre las opiniones de los consumidores, perspectivas y prácticas llevan a decisiones acerca de mensajes apropiados, técnicas de comunicación y grupos objetivo.

En el mundo comercial casi siempre se hace una estudio de mercado antes de lanzar un producto. También esto puede ser lógico en la educación nutricional, con el mercadeo social y las técnicas modernas de comunicación. Los mensajes que se desarrollan y las técnicas de educación que se eligen para identificar los problemas, una vez que se evalúen y analicen, se pueden ejecutar en forma limitada. Luego se pueden reevaluar, volver a analizar y modificar, cambiar o descartar, antes de ponerlos en marcha para una audiencia mayor.

Si estos métodos tienen éxito, pueden llevar a una campaña nacional importante o a actividades de educación en nutrición limitadas a ciertas comunidades; también pueden conducir a usar espacios en televisión o al uso de comunicadores en las aldeas. La diferencia principal entre éstos y los métodos antiguos estriba en reconocer que las personas tienen motivos para su conducta y que los nutricionistas deben respetarlos y aprender de las personas antes de tratar de cambiar su comportamiento. Puede ser necesario identificar los puntos de resistencia que impiden el cambio. Cualquier proyecto de educación en nutrición que incorpora fortalecer y respetar la cultura local tendrá más probabilidad de éxito que los que no lo hacen.

Los interesados en utilizar los métodos de mercadeo social pueden obtener informes detallados en las publicaciones que se citan en la bibliografía.

Más allá del mercadeo social y algunas veces incluyéndolo, la movilización de la sociedad se ha utilizado con éxito para mejorar la nutrición y la salud en las comunidades. Este es un enfoque más amplio, en el que la educación nutricional juega un papel interesante. Su descripción se halla en el Capítulo 40.

La FAO y otras organizaciones de las Naciones Unidas suministran asistencia para el desarrollo de programas adecuados de educación nutricional. Estos sostienen que la educación en nutrición se debe realizar ampliamente a través de colegios, periódicos, televisión, radio y otros medios masivos de comunicación, así como por medio del contacto personal. Para ser más efectiva, la educación nutricional se debe integrar en programas de mejoría de la nutrición, como los descritos en otros capítulos de esta publicación. Los expertos en comunicación deben participar en el diseño de tales programas.



FOTO 78
Educación en nutrición en Lesotho



FOTO 79
Demostración de alimentos en las Filipinas



FOTO 80
Demostración culinaria en una aldea

Capítulo 39

Prevención de carencias específicas de micronutrientes

Más de 30 micronutrientes son esenciales para la salud humana y para el adecuado crecimiento y desarrollo de los niños. Todos son vitaminas y minerales disponibles en los alimentos. (Véanse los Capítulos 10 y 11 sobre propiedades de los micronutrientes y los Capítulos 12 a 22 sobre deficiencias y desórdenes). Las carencias de micronutrientes son problemas de salud pública comunes en muchos países, sobre todo en los países en desarrollo. Las carencias de micronutrientes más habituales en el mundo son las de vitamina A, yodo y hierro. Junto con la malnutrición proteinoenergética (MPE), estas deficiencias constituyen los «cuatro grandes» problemas nutricionales. Existe amplia variedad geográfica en su frecuencia.

A principios de la década de 1990, casi todos los países se comprometieron a dedicar importantes esfuerzos para eliminar las carencias de vitamina A y yodo y para reducir de modo sustancial la deficiencia de hierro para el año 2000. Estas tareas serán más difíciles para algunos países que para otros, pero en todos aquéllos donde estas carencias de micronutrientes existen se deben llevar a cabo políticas y estrategias para tratarlas. Sin embargo, las iniciativas no deberán reemplazar o disminuir los esfuerzos para controlar la MPE, que en general es más frecuente y más importante como problema de salud pública. En algunos países, otras carencias de micronutrientes, también conforman un problema de salud pública que quizás tenga más prioridad que las carencias de vitamina A, yodo o hierro. En estos países se debe prestar atención especial a las deficiencias más notorias según su prevalencia, el nivel de morbilidad que causan, su contribución a la tasa de mortalidad, su importancia social y de salud pública y, por último, las posibilidades y costo de su control. Véanse los Capítulos 16, 17 y 18 sobre deficiencias y control de tiamina, niacina y vitamina D.

Los países y las comunidades pueden llevar a cabo muchas estrategias y acciones distintas para tratar estas carencias de micronutrientes. Es importante asegurarse de que las acciones y estrategias establecidas se coordinen de forma adecuada a fin de resolver al mismo tiempo más de un problema de nutrición.

ENFOQUES INTEGRALES VERSUS ENFOQUES FOCALIZADOS

Las políticas y programas diseñados para controlar las tres principales carencias de micronutrientes por regla general son integrales y cubren diversos aspectos. Un enfoque integral (denominado holístico) para tratar la carencia de vitamina A, podría incluir medidas de salud pública, actividades de horticultura, manejo y control de infecciones, fortificación de alimentos y uso adecuado de suplementos de vitamina A, junto con actividades gubernamentales para reducir la pobreza y mejorar la seguridad alimentaria. Una propuesta con un objetivo limitado podría ser la distribución de cápsulas de vitamina A, en dosis altas, a niños pequeños expuestos al riesgo de su carencia.

El enfoque integral se puede comparar con el fuego de una escopeta: en vez de un solo proyectil se disparan muchos balines, y éstos pueden alcanzar un área más amplia o diversos objetivos. El enfoque con un objetivo, es como utilizar un rifle: un solo proyectil es letal, únicamente si da en el blanco. Por lo tanto, algunas veces se ha denominado el planteamiento del «proyectil mágico». Para muchos

problemas de salud pública y la mayoría de los tipos de malnutrición, el planteamiento holístico es filosófico y políticamente preferible, y es mucho más probable que se pueda sostener, ante el enfoque estrecho con un solo objetivo. En la práctica, el punto para el proyectil mágico consiste en tratar un problema único o un problema individual.

Los planteamientos holísticos podrían parecer más desalentadores, más difíciles y quizá más lentos para lograr las metas optimistas de control de la carencia de micronutrientes. Sin embargo, esto no debe ser así, pues el planteamiento holístico puede comprometer también el proyectil mágico. Una estrategia para controlar la carencia de vitamina A, por ejemplo, puede incluir el objetivo de suministrar altas dosis del producto, junto con iniciativas para mejorar la producción y consumo de alimentos ricos en caroteno, fortificación, educación en nutrición y amplias medidas de salud pública. El optimismo para que los planteamientos holísticos sean más exitosos depende hasta cierto punto del clima favorable político y social y de la oportuna movilización social y participación comunitaria. El desarrollo económico favorable es una condición útil pero no indispensable.

Las metas para eliminar virtualmente las carencias de vitamina A y yodo, y reducir de modo sustancial la deficiencia de hierro son ambiciosas, pero se pueden lograr en algunos países. En todos los casos su realización exigirá un aumento rápido y sostenido en los niveles de actividades apropiadas. El logro de las metas no dependerá, como se ha afirmado con frecuencia, principalmente de la voluntad política sino más bien de acciones de los gobiernos. La voluntad es importante pero las acciones son básicas. Muchas agencias internacionales, ONG, y otras tienen como objetivo ayudar a los países y a sus expertos locales, a concentrar los esfuerzos para controlar las carencias de micronutrientes. La FAO, el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF) y la Organización Mundial de la Salud (OMS) se encuentran entre estas agencias interesadas.

PLAN PARA CONTROLAR LA CARENCIA DE MICRONUTRIENTES

El primer requisito, logrado ya por algunos países, es formular un plan nacional con estrategias y acciones definidas y claras líneas de autoridad para tomar acciones. En muchos casos, es deseable contar con un plan global de micronutrientes. Sin embargo, las carencias específicas pueden exigir distintas estrategias de control, que incluyen diversos profesionales y quizás necesitan planes de acción por separado.

La prevalencia de cada una de las deficiencias en diversas partes del país y las determinantes subyacentes pueden ser bien conocidas o no. Las acciones no deben esperar que se cuente con estudios nutricionales nuevos y complejos, pero puede ser deseable una evaluación más detallada de las carencias de micronutrientes y sus causas subyacentes. Esta puede asimismo suministrar información básica para juzgar la efectividad de las acciones tomadas. La información básica sobre las deficiencias es a menudo complementada de manera útil con datos específicos respecto a consumos alimentarios; factores sociales, culturales y económicos relevantes y detalles sobre la situación de salud.

CUATRO ESTRATEGIAS DE CONTROL

Para reducir o controlar las carencias de micronutrientes se pueden ejecutar cuatro estrategias principales que operan de manera coordinada con otras más amplias para mejorar la calidad de vida en algunos países y sus comunidades. Las acciones a todos los niveles —internacional, local y familiar— para mejorar la seguridad alimentaria del hogar, la salud individual y la atención, pueden tener un impacto positivo sobre las carencias de micronutrientes y siempre se deben considerar en las estrategias encaminadas al control de tales deficiencias.

Las cuatro estrategias básicas con respecto a los micronutrientes son:

- mejorar las dietas, mediante la diversificación dietética;
- acciones de salud pública;
- fortificación o enriquecimiento de los alimentos;
- suministro de suplementos terapéuticos.

Estas cuatro estrategias se enumeran según el orden en que se pueden sostener; las mejorías en las dietas contribuyen a controlar una carencia de micronutrientes, en forma más sostenida que los suplementos medicinales. Las acciones de salud pública y la fortificación tienen soporte intermedio. Muchas medidas de salud pública, como mejores conocimientos sobre salud, suministro de agua y saneamiento siguen vigentes, mientras que otras medidas, como vacunaciones, requieren acción continua. Sin duda la obtención de conocimientos y capacidad de producir, comprar y consumir una alimentación adecuada es la forma más durable de prevenir carencias de micronutrientes.

Mejorar la dieta mediante la diversificación dietética

Con toda claridad la meta final en la obtención de seguridad alimentaria de micronutrientes es garantizar que las personas consuman una diversidad de alimentos que les suministren las cantidades requeridas de todos los micronutrientes esenciales en forma continua. Con certeza tal será la estrategia básica a largo plazo de todos los gobiernos que tratan problemas de carencias de vitamina A y hierro. (Como se ha mencionado en otras partes de esta publicación, la carencia de yodo generalmente no se puede controlar en esta forma, y por lo tanto se recomienda utilizar sal yodada.) Para los bebés, la protección, apoyo y estímulo de la lactancia natural y el énfasis en la salud y buena nutrición de la madre ofrecen la mejor protección. Para prevenir las deficiencias de hierro y vitamina A en los adultos, se debe fomentar la producción y consumo de alimentos ricos en micronutrientes.

La educación nutricional es una parte importante de esta estrategia. Sin embargo, será efectiva sólo si se cuenta con disponibilidad de los alimentos apropiados. La educación para mejorar la producción y en especial el consumo de alimentos ricos en micronutrientes debe ir más allá de los antiguos métodos de educación en nutrición, que invitaban a la gente a consumir ciertos alimentos porque eran «buenos». Los programas de educación se deben diseñar para impulsar un cambio en el comportamiento que sea permanente. Un programa en Tailandia, por ejemplo, utilizó con éxito métodos de mercadeo social para aumentar el consumo de vitamina A en el noreste del país. En Bangladesh, se han visto algunos resultados en el aumento de la producción y consumo de alimentos ricos en caroteno, en los hogares o las aldeas.

La mejoría de la diversidad dietética se considera como una parte integral de las acciones en las comunidades para impulsar la seguridad alimentaria del niño en el hogar. A menudo las acciones planeadas serán en cooperativas y podrán incluir actividades en agricultura, proyectos escolares y ayuda a las familias urbanas y rurales.

Este planteamiento razonable para controlar la carencia de micronutrientes en general se ha criticado como muy difícil de llevar a cabo o como una estrategia a muy largo plazo. Sin embargo, ciertos ejemplos en muchas partes del mundo, sugieren que se pueden observar buenos resultados en un período más o menos breve. Los críticos de esta estrategia son en general quienes se encuentran filosóficamente atados a las «soluciones rápidas», de orientación médica, que se pueden planear fuera del país o por fuera de la comunidad. Pero la estrategia basada en los alimentos es sostenible y es la única que controla de modo firme la carencia de vitamina A.

Acciones de salud pública

Obviamente, cualquier medida que reduce las infecciones y fomenta una buena salud también ayudará a reducir la mayoría de las

carencias de micronutrientes, en especial las de vitamina A y hierro. La relación de la nutrición con las infecciones se trató en los Capítulos 3 y 37.

Las acciones específicas de salud para controlar las carencias de micronutrientes incluyen un diagnóstico y tratamiento rápidos de éstas. Cuando se reconoce con rapidez una deficiencia y se trata de modo correcto y adecuado, no puede llevar a consecuencias graves. Por lo tanto, si los trabajadores de salud reconocen que en una comunidad hay niños de edad preescolar con ceguera nocturna o manchas de Bitot, o escolares con hipertrofia leve o moderada de la tiroides, o mujeres con niveles bajos de hemoglobina, es posible fomentar una acción médica oportuna y por lo tanto curativa. Esta evaluación puede ser parte de la APS.

En el siguiente nivel se encuentran ciertas acciones de salud pública, sobre todo las que controlan las infecciones. Aquí se incluyen, vacunas contra enfermedades infecciosas; desparasitación masiva y medidas para disminuir la transmisión de infecciones parasitarias; y mejoría en el saneamiento, higiene del hogar y disponibilidad de agua potable segura. Todo ello puede ayudar al control de la carencia de micronutrientes. Buenos servicios de salud materno infantil, disponibilidad de planificación familiar, educación en salud y nutrición, y medidas de higiene para el hogar y el ambiente, contribuyen a reducir la malnutrición.

Algunas de estas intervenciones en salud son altamente razonables y muchas tendrán un impacto en la nutrición y la salud, más allá de las carencias de micronutrientes.

Fortificación o enriquecimiento de los alimentos

La fortificación de alimentos, como el empleo de sal yodada, se reconoce ampliamente como la estrategia más importante para controlar los desórdenes debidos a carencia de yodo (TCY). La fortificación además contribuye al control de las carencias de vitamina A y hierro, sobre todo entre quienes compran alimentos y pueden pagar productos fortificados. Muchos y variados alimentos en los países industrializados se fortifican con hierro y vitamina A. Casi todos los estadounidenses pueden obtener más de los totales requeridos de vitamina A y hierro diarios, con una sola taza de cereal fortificado para el desayuno y una tostada cubierta al gusto con margarina fortificada con caroteno y vitamina A. Se cree que al fortalecer los alimentos se logró el control y en general la eliminación virtual de muchas y graves enfermedades debidas a carencia de micronutrientes, predominantes en los países industrializados a principios del siglo XX.

La fortificación de alimentos se debe continuar mientras exista el riesgo de personas que sufran una carencia específica de micronutrientes y la diversificación dietética u otras medidas no hayan eliminado el riesgo. Que un programa de fortificación se pueda sostener, depende de la cooperación de la industria alimentaria, el seguimiento y la aplicación de la ley.

Programas de fortificación, como el caso de la sal yodada, se han realizado con éxito durante muchos años en los países industrializados, pero en algunos países en desarrollo ha habido graves problemas en su introducción. Un programa nacional requiere apoyo, compromiso político y en general, acciones en diversos sectores o participación de diversos ministerios, además de la colaboración la industria alimentaria, pues su oposición haría más difícil, si no imposible, la fortificación. Un paso firme para el éxito consiste en establecer un comité interdisciplinario que incluya personal académico o institutos de investigación que hayan hecho estudios sobre el problema; representantes de los ministerios, incluyendo los de salud, comercio, industria y finanzas y quizás educación y agricultura; y representantes de la industria alimentaria. Se debe considerar la fortificación de más de un alimento que se consuma habitualmente. El Capítulo 34, trata sobre las formas de mejorar la calidad e inocuidad de los alimentos, e incluye

Ocho pasos para una fortificación exitosa de alimentos

Un programa de fortificación de alimentos para solucionar una carencia de micronutrientes considerada como problema nacional, necesita por lo general seguir una serie de pasos. Estos podrían ser:

- justificar, según los datos que demuestren frecuencia, distribución y gravedad del problema;
- considerar otros métodos para controlar la carencia, por ejemplo la diversificación dietética;
- propugnar la idea de educar a los encargados de la toma de decisiones a nivel de gobierno, de industria alimentaria y el público, y conseguir su retroalimentación;
- seleccionar el alimento o alimentos que se deben fortalecer (con base en parte en los criterios tratados en el Capítulo 34) y la forma de nutriente o nutrientes que se deben agregar;
- acciones relacionadas con la ejecución, tales como organizar un comité interdisciplinario para trabajar con la industria alimentaria comprometida y el proveedor de micronutrientes, y establecer plazos de cumplimiento para su realización.
- considerar el presupuesto y otros factores de organización no necesariamente antes del paso anterior;
- desarollos la legislación y otras regulaciones;
- establecer un sistema de continua evaluación y seguimiento.

En la práctica, la base del éxito para realizar estos pasos generalmente ha sido la dedicación de una persona o de un grupo pequeño con buenos conocimientos sobre el problema, comprometido en su solución mediante la fortificación, e incansable en la búsqueda y compromiso de aliados en organizaciones internacionales, como FAO, UNICEF, OMS, el Grupo asesor internacional sobre anemias nutricionales (INACG) y el Consejo internacional para control de trastornos por carencia de yodo (ICCIDD).

menciones de los factores más importantes que se deben considerar en un programa de fortificación.

Suministro de suplementos terapéuticos

Cuando se suministran micronutrientes por vía oral o inyectable, se habla de «suplementación» en vez de «suplementación terapéutica», pero en realidad estas adiciones casi siempre se proporcionan como medicamentos o se utilizan en sentido terapéutico. (El término «suplementación alimentaria», en cambio, se refiere al adicionar más alimentos nutritivos a una dieta simple, por ejemplo, la adición de leche en polvo descremada al cereal de maíz como suplemento a las raciones básicas en situaciones de emergencia; en este caso, el alimento adicionado es un suplemento alimenticio, no un suplemento de nutrientes; y se suministra como intervención alimentaria, no como intervención médica.

La principal función del suplemento con yodo, vitamina A o hierro es la de ser una medida a corto plazo. Se puede utilizar a largo plazo en personas expuestas a riesgo especial por esta carencia. Los programas de suplementación terapéutica, en general, se deben introducir para obtener una mejoría rápida, mientras las intervenciones a largo plazo se planean y preparan para ser puestas en marcha.

Los suplementos terapéuticos en algunos casos pueden ser la única intervención factible para proteger a la gente. Son muy útiles en el caso de desastres naturales o civiles, cuando no hay una estrategia alternativa que se pueda efectuar de inmediato.

La suplementación terapéutica es una estrategia menos razonable debido a que depende, primero, de un sistema de suministro que llegue a casi todas las personas expuestas al riesgo de la carencia y segundo, la participación activa que incluye cambios de conducta de quienes tienen el riesgo de sufrir la carencia (o

en el caso de los niños, de sus familias y guardianes). Estos dos componentes esenciales rara vez se cumplen por completo y son parte de los motivos del fracaso.

Sin embargo, como se indica más adelante, existe una buena distancia entre el rechazo de toda suplementación y la decisión de llevar a cabo un programa nacional para suministrar un suplemento terapéutico de micronutrientes (como cápsulas con altas dosis de vitamina A) a todos los niños entre seis meses y cinco años de edad en todo el país. El punto medio es la alternativa común y más apropiada; incluye suplemento terapéutico para todas las personas expuestas al riesgo, así como programas más amplios, por ejemplo, el suministro de yodo oral a mujeres no embarazadas en edad fértil en áreas endémicas de TCY, a fin de proteger sus futuros fetos de la carencia de yodo mientras que se introduce la yodación de la sal.

La suplementación de micronutrientes es más efectiva si llega a las personas a través de los sistemas de distribución existentes, por ejemplo, cuando se suministra hierro de rutina en clínicas prenatales, vitamina A, a los niños desnutridos cuando vienen al seguimiento del crecimiento, y yodo oral en las escuelas a las niñas entre 14 y 19 años de edad. Se ha sugerido que se deben suministrar a los bebés, en el momento de la vacunación, altas dosis de vitamina A como parte del Programa Ampliado de Inmunizaciones (PAI) de la OMS, pero esta propuesta probablemente no se debe recomendar. Las criaturas serían sujetos «cautivos» pero los bebés en sus primeros seis meses de vida por lo general se alimentan al seno materno y por lo tanto tienen bajo riesgo de xeroftalmía; además, hay evidencias de que las dosis altas de vitamina A en los pequeños pueden causar reacciones indeseables. De modo semejante, cada vez se han dedicado más proyectos a suministrar a los escolares un medicamento antiparasitario una vez al año, para librarlos de helmintos intestinales. Los promotores de la vitamina A han sugerido que se suministren dosis altas de esta vitamina en el momento de dar el antihelmíntico. Sin embargo, los escolares generalmente no presentan manifestaciones clínicas graves por carencia de vitamina A. El uso de suplementos de micronutrientes se debe dirigir a las personas que se encuentran en riesgo particular de esta carencia, y no a las que son fáciles de alcanzar pero que tienen poco riesgo de padecerla.

PREVENCIÓN DE LA CARENCIA DE VITAMINA A

La reducción y eventual control de la carencia de vitamina A en muchos países pobres donde es casi siempre prevalente, requiere de un enfoque integral. Rara vez será apropiado utilizar una sola estrategia.

La República Unida de Tanzanía es uno de los varios países que aplican una amplia estrategia. Los comités multidisciplinarios e interministeriales nacionales sobre micronutrientes han acordado acciones para mejorar el consumo de alimentos ricos en vitamina A. Esto incluye actividades en horticultura y educación en nutrición; acciones de salud pública de diversos tipos; exploración de posibles alimentos para ser fortificados y un uso sensato de altos dosis suplementarias de vitamina A, que está ampliamente disponible en los servicios de salud. Al mismo tiempo, Tanzanía lucha mediante políticas económicas, agrícolas y otras relacionadas, para mejorar el bienestar de sus ciudadanos pobres en forma sostenida, actividad que si tiene éxito servirá además para reducir la carencia de vitamina A.

Cada país necesita considerar hasta qué punto debe utilizar cada una de las cuatro posibles estrategias descritas antes. Las comunidades y las familias también deben tomar sus propias acciones, y participar, en mayor o menor grado, de las estrategias planeadas a nivel nacional.

Mejoramiento del consumo de vitamina A en la población a riesgo

En los países en desarrollo, casi todas las personas reciben la mayor parte de la vitamina A del caroteno en los alimentos, no de

Justificación de la suplementación terapéutica

La FAO (1993f) ha sugerido una serie de preguntas que se deben contestar para justificar la suplementación. Estas preguntas son:

- ¿Existe algún grupo de la población para el cual se requiere la suplementación como ayuda a corto plazo? ¿Cuál? ¿Por qué?
- ¿Están bien definidos los siguientes grupos (mujeres en edad reproductiva, bebés, niños pequeños, ancianos, refugiados o personas desplazadas)?
- ¿Cuáles son sus necesidades específicas? ¿Se han evaluado estas necesidades, o simplemente se presume que existen?
- ¿Existe certeza de que el problema es tan grave y urgente que sería adecuada la suplementación?
- ¿Se tiene seguridad de poder responder a los requisitos de urgencia y situación aguda, mediante intervenciones apropiadas, masivas y rápidas?
- ¿Dónde se obtendrán los suministros necesarios para hacerlo? ¿Cómo se entregarán? ¿Cómo se distribuirán? ¿Cómo garantizar que la población objetivo (y únicamente esta población) los reciba?
- ¿Existe suficiente apoyo del gobierno (nacional o local) para garantizar el éxito del programa?
- ¿Los beneficiarios propuestos tienen conciencia de los problemas? ¿Cuáles son sus actitudes probables ante la ayuda propuesta?
- ¿Se tiene confianza en que la ayuda continuará durante todo el tiempo que sea necesario? ¿Si no se tiene esta garantía, se debe o no iniciar la intervención?
- ¿Qué otras medidas paralelas se aplican para reducir el tiempo durante el cual se requerirá la suplementación? ¿Se crea una expectativa permanente en relación con el suplemento? ¿Se ha definido y aceptado por las autoridades una fecha para concluir la suplementación?
- ¿Cómo se puede garantizar que el suplemento no sea contraproducente, al dar la falsa impresión de que las causas básicas de la carencia de micronutrientes se tratan satisfactoriamente? ¿Cómo se puede garantizar que no se distraigan los recursos, que de otra manera podrían estar disponibles para intervenciones que se puedan sostener más o que sean más duraderas?

Las respuestas a estas preguntas darán base para decidir si la estrategia de suplementación es superior como enfoque principal, si es factible y cuenta con probabilidad de lograr los objetivos establecidos.

vitamina A preformada, presente sólo en productos de origen animal. Por lo tanto, se debe hacer lo posible para estimular la diversidad dietética y así mejorar el consumo de vitamina A, sobre todo con la ingesta de sustancias ricas en caroteno. Ciertamente existe algún espacio, dependiendo de los ingresos y disponibilidad, para hacer modestos esfuerzos y aumentar el consumo de alimentos de origen animal que contienen vitamina A, pero el paso principal es aumentar el consumo de frutas y hortalizas ricos en caroteno. Otras fuentes de caroteno en ciertos países son el aceite de palma roja y el maíz amarillo. Además, es importante que las dietas contengan una cantidad adecuada de grasa con el fin de mejorar la absorción de caroteno y suficiente proteína para el transporte del retinol.

Para aumentar el consumo de vitamina A y de alimentos que contengan caroteno, incluyendo la leche materna (véase el Capítulo 7), será necesario estimular cambios, primero en la producción y disponibilidad de estos productos y segundo en el consumo, especialmente en los individuos expuestos al riesgo de carencia de vitamina A. Los Capítulos 2 y 35 que tratan sobre producción de alimentos y seguridad alimentaria en el hogar, y el Capítulo 38 que discute estrategias para fomentar dietas correctas, incluyendo el uso de educa-

ción nutricional y comunicación social que induzcan cambios de comportamiento, describen además métodos apropiados para propiciar un consumo más alto de vitamina A.

Varios proyectos han logrado buenos progresos en cuanto a conocimientos, actitudes y prácticas relacionados con el consumo de alimentos ricos en vitamina A, y en algunos casos mejoras en el estado nutricional de vitamina A. En Tailandia e Indonesia, el mercadeo social y otros métodos han tenido éxito para aumentar el consumo de alimentos ricos en vitamina A. En Bangladesh, el énfasis se dio a la producción familiar de alimentos que contienen caroteno y al mayor consumo por parte de los niños, de hortalizas de hojas verdes y frutas ricas en caroteno. Este proyecto estuvo unido a un esfuerzo que procuró aumentar la percepción de las familias respecto a que la ceguera nocturna es un signo de carencia de vitamina A. Luego, la reducción de la ceguera nocturna demostró el éxito del enfoque. En Filipinas y en Indonesia se han intentado proyectos, en comunidades seleccionadas, para aumentar el consumo infantil de alimentos ricos en vitamina A, complementados con los que contienen una cantidad adecuada de grasa. Una estrategia alimentaria en la República Unida de Tanzanía incorpora una gama amplia de actividades, que incluyen información, educación y componentes de comunicación, dirigidos a la creación de una conciencia ciudadana sobre la falta de vitamina A y estímulos para una mayor producción y consumo de alimentos ricos en ella. Para ello, se utilizaron ampliamente la radio y la prensa. Se hacen esfuerzos especiales dirigidos a mejorar las prácticas de horticultura y a relacionarlas con el control de la carencia de vitamina A. Ahora se trabaja para aumentar la producción y mejorar la comercialización del aceite de palma roja.

La lactancia materna protege contra la carencia de vitamina A. El calostro generalmente es rico también en vitamina A. El bebé que es exclusivamente amamantado durante cuatro o seis meses está protegido contra la xeroftalmia y a los niños de seis a 24 meses de edad la lactancia les suministra cantidades muy importantes de vitamina A. Por estos motivos, la protección, apoyo y promoción de la lactancia natural es una estrategia muy importante en el control de la carencia de vitamina A. La leche materna aportará más vitamina A sí la madre tiene un consumo adecuado de esta vitamina. Por lo tanto, se debe alentar el consumo de alimentos ricos en vitamina A, no sólo para los niños pequeños, sino también para las mujeres en edad reproductiva y las que amamantan a sus bebés.

A nivel comunitario, el trabajador de salud, maestro de escuela, extensionista agrícola o trabajador social deben enfatizar la importancia de los alimentos ricos en vitamina A para los niños y para las mujeres embarazadas y madres lactantes. Las familias necesitan saber qué alimentos locales de los que pueden comprar y que sus niños están dispuestos a comer, son ricos en caroteno. En general los niños preferirán mango, papaya, batata amarilla y zapallo, que hortalizas de hojas verdes. En los lugares donde existe disponibilidad de aceite de palma roja e hígado, los niños deberán tener prioridad en el consumo de esos alimentos. Las familias podrían recibir ayuda para cultivar y procesar alimentos ricos en vitamina A en huertas urbanas o rurales. Otra acción es informar a las familias sobre cómo preparar los alimentos ricos en vitamina A para consumo infantil (véase el Capítulo 40). Los alimentos que se disponen y sirven a los niños difieren de una sociedad a otra, pero las verduras de hojas verdes cocidas, debidamente preparadas y aderezadas con un poco de aceite o con maní, o zapallo cocido en puré, batatas o zanahorias, casi siempre son bien aceptados.

La estrategia de mejorar la producción y consumo de alimentos ricos en vitamina A es la única solución que se puede sostener a largo plazo para controlar la carencia de vitamina A. En la mayoría de los países debe ser una estrategia de alta prioridad.

Acciones de salud pública

La primera acción que se relaciona con la salud es garantizar que el personal de salud, especialmente los que atienden a los niños en hospitales y en ambulatorios dentro del sistema de atención primaria de salud, reconozca fácilmente la xeroftalmía y valoren las condiciones y enfermedades que aumentan el riesgo de carencia de vitamina A. Una vez establecido el diagnóstico o evaluado el riesgo, deben estar en posición de dar un tratamiento apropiado, casi siempre con una dosis alta de vitamina A por vía oral. De particular importancia es la administración rutinaria de dosis altas de vitamina A por vía oral en todos los casos de sarampión: 200 000 UI para niños mayores de dos años y la mitad de la dosis para los menores de esa edad.

La segunda acción que se relaciona con la salud es tratar y, de más importancia aún, controlar las enfermedades infecciosas. Muchas de ellas agravan la carencia de vitamina A y no es raro que lleven a un niño falto de vitamina A, a una xeroftalmía declarada. La prevención del sarampión por medio de la vacunación es una intervención de vitamina A y si ésta se suministra a los niños con sarampión, generalmente reduce el riesgo de muerte. Las infecciones afectan el estado de vitamina A, al disminuir el apetito, alterar el consumo de alimentos y la ingesta de la vitamina A. Las infecciones virales, bacterianas y de parásitos intestinales pueden asimismo aminorar la absorción de vitamina A o la conversión del caroteno a retinol. Las infecciones se empeoran por causa de la MPE que está casi siempre presente en los niños con xeroftalmía.

La tercera acción sanitaria es tomar medidas para controlar la enfermedad y fomentar la salud, lo que podrá influir en el estado de la vitamina A. Combatir los parásitos en los niños, tratar y controlar la diarrea y las infecciones respiratorias, inmunizar contra la principales infecciones y mejorar los servicios de saneamiento y agua potable, son factores que pueden tener un papel importante.

El apoyo del sector salud a la lactancia materna contribuirá al control de la carencia de vitamina A. La educación nutricional y sanitaria también es un aporte importante. A nivel comunitario, es esencial que las familias estén motivadas para inmunizar a sus niños, buscar un rápido tratamiento, controlar las infecciones y mejorar la higiene personal, alimentaria y del hogar.

Fortificación con vitamina A

La fortificación es una estrategia atractiva, sobre todo si se compara con la suplementación terapéutica, porque el sistema de mercado entrega el nutriente. Cuando uno o más de los alimentos de consumo común se fortifican con vitamina A, no es preciso un cambio de conducta, y por lo tanto no existe necesidad de tener un grupo de trabajadores para que lleven las cápsulas de vitamina A de casa en casa o de una gran inversión del gobierno para las acciones de suplementación que se necesiten. La fortificación es en general una intervención de relativo costo bajo para los gobiernos. Una vez que se efectúe, se debe mantener y comprometer a la industria alimentaria mediante legislación. Por lo tanto, es una intervención más o menos soportable, a diferencia de la suplementación de nutrientes. El seguimiento de la fortificación es quizá lo único que las autoridades necesitan hacer.

Ha habido un análisis satisfactorio de las metodologías en la fortificación con vitamina A. Cientos de diversos alimentos se han fortificado, la mayoría en países industrializados sin necesariamente tener en cuenta la población expuesta a riesgo. Para el desayuno los cereales de todo tipo (a base de maíz, arroz, trigo o avena), la margarina, productos lácteos y otros alimentos se han fortificado. Los tecnólogos en alimentos, que hace tiempo desarrollaron metodologías para adicionar vitamina A a los aceites y grasas, ahora están capacitados para agregarla a muchos otros productos. En los países en desarrollo, los vehículos que se usan para fortificar la vitamina A incluyen glutamato monosódico (GMS), azúcar, té y margarina.

En el pasado, los países en desarrollo habían tendido a buscar únicamente un alimento de consumo amplio como vehículo para la vitamina A. Debido a la tecnología para fortificar muchos alimentos, ahora parece preferible considerar al mismo tiempo diversos productos para lograr una mayor cobertura. Se debe considerar el riesgo de toxicidad, en especial donde es difícil lograr una buena garantía de calidad. Los países industrializados como los Estados Unidos fortifican muchos alimentos y raramente informan casos de toxicidad.

La fortificación no ha sido una estrategia fácil de iniciar y de mantener en los países en desarrollo. En muchos de ellos los principales problemas de carencia de vitamina A se presentan en niños que casi siempre consumen alimentos locales y muy pocos aquéllos procesados en una planta industrial donde se podría agregar la vitamina A. Otro problema es el costo de los alimentos fortificados y la poca capacidad de adquirirlos por los grupos en mayor riesgo que son los pobres.

Sin embargo, los comités nacionales que son responsables de desarrollar estrategias para controlar las carencias de micronutrientes, a fin de cumplir con las metas de la Cumbre Mundial de la Infancia y la Conferencia Internacional de Nutrición (CIN), necesitan considerar seriamente la fortificación para controlar la carencia de vitamina A. Se puede necesitar la ayuda de expertos foráneos y las agencias de las Naciones Unidas están listas para suministrar esta colaboración; sin embargo, se debe tener en cuenta para esta tarea a los científicos de alimentos y los tecnólogos de alimentos nacionales e investigar la posibilidad de utilizar la fortificación como una estrategia. De allí en adelante hay que identificar los alimentos que se podrían fortificar y que más consumen los pobres, y considerar los requisitos indispensables para la fortificación, como se describe en el Capítulo 32. Otras decisiones, antes de llevar a cabo un ensayo de fortificación, incluyen el análisis del tipo de vitamina A que se puede utilizar y los niveles de dosificación, su valor, el método y el lugar donde se puede hacer la prueba. Después es necesario pensar si se requiere legislación, qué medidas de seguimiento se deben fijar, cómo se garantizará el control de la calidad y quién pagará los costos.

Si un determinado alimento se fortifica en su totalidad, los consumidores a menudo sufragan el costo: si todo el azúcar o el GMS que se vende en un país se fortifica con vitamina A, el precio del producto puede aumentar ligeramente según la cantidad comprada. Esta es en general la opción más común. En un experimento en las Filipinas, se agregaron vitamina A y una sustancia para mejorar la dilución del GMS. El público por lo general compraba sobres de 2,4 g de GMS para las sopas, estofados u otras comidas. Se decidió incorporar 0,1 g del fortificante y reducir la cantidad de GMS a 2,3 g para mantener el mismo peso del empaque. Como el GMS cuesta más que el fortificante, el paquete se pudo vender al mismo precio. No es dañino para la salud que las familias consuman una cantidad ligeramente menor de sal, azúcar o GMS diariamente.

La fortificación de alimentos con vitamina A ha sido difícil en varios países debido sobre todo a restricciones políticas u oposición de la industria, y otras veces por información equivocada de quienes se oponen al uso del vehículo alimentario o al principio de fortificación. Un ejemplo es la fluorización del agua que ha tenido un antagonismo de este tipo.

Cuando se pone en práctica la fortificación con vitamina A, se podría considerar la fortificación simultánea con hierro de los alimentos seleccionados y quizás otros micronutrientes.

Suplementos terapéuticos de vitamina A

La vitamina A es una vitamina liposoluble; una vez absorbida se excreta lentamente y una buena proporción de las dosis elevadas permanecen por algún tiempo en el organismo. Por lo tanto, las dosis altas de vitamina A se pueden suministrar a intervalos prolongados.

Hace más o menos 30 años, se descubrió que la suplementación de 200 000 UI de vitamina A, a niños cuyas edades oscilaban entre uno y cinco años, les protegía de la carencia de vitamina A durante algunas semanas. La mayoría de los programas suministran vitamina A cada seis meses, pero, como una vez transcurrido este período, la vitamina A cae a niveles deficientes, es quizás preferible la dosificación cada cuatro meses.

Los gobiernos que utilizan suplementación terapéutica de vitamina A, algunas veces tratan de hacer una suplementación universal para llegar a todos los niños de un grupo específico de edad en el país o quizás en ciertas regiones del mismo. Sin embargo, este enfoque en general no ha logrado los objetivos establecidos y además se ha visto que es costoso, que necesita un sistema de distribución complejo para alcanzar tasas de cobertura que caen con rapidez después de la primera dosis, y además que pasa por alto a los niños en mayor riesgo de xeroftalmía. Los países altamente poblados con graves problemas de vitamina A, como Bangladesh, India, Indonesia, han intentado la suplementación universal, por lo menos en algunas regiones. Estos programas sin duda han beneficiado a algunos niños, pero en general no se justifican los esfuerzos permanentes de suplementación universal. En Indonesia, la mayor reducción de xeroftalmía se debió en verdad a mejoras generales en el estándar de vida de la gente pobre, calidad de la vivienda y seguridad alimentaria nacional, servicios de salud más eficientes, avance general de la economía y preocupación nacional por los problemas nutricionales, más que los atribuibles al suministro de altas dosis de suplementos terapéuticos. Los descensos más significativos en la mortalidad infantil y preescolar, y la disminución de las tasas de marasmo nutricional ocurrieron simultáneamente con la reducción de la xeroftalmía.

Muchos países en la actualidad enfocan los suplementos de vitamina A en grupos específicos, o más comúnmente, buscan ponerlos a disposición de quienes se encuentran expuestos a riesgo de carencia de vitamina A, al entrar en contacto con el sistema de atención en salud. Los suplementos gratuitos o subsidiados se ponen a disposición de los centros de salud, clínicas y hospitales. Esta estrategia tiene ventajas con respecto a la suplementación universal.

Los grupos que deben ser objeto de la suplementación podrían incluir todos los casos con signos de xeroftalmía, sarampión, MPE moderada o grave, gastroenteritis u otras enfermedades y condiciones especiales. En algunos países, los suplementos de vitamina A se han asociado con otras intervenciones en salud, por ejemplo, inmunización infantil. Este enfoque quizás se debe limitar a niños mayores de seis meses de edad. La suplementación podría combinarse con la desparasitación y seguimiento del crecimiento de los niños que tengan un crecimiento pobre. También es importante suministrar suplementos a los niños en los campos de refugiados o en tiempos de sequía o hambruna. El suministro de suplementos de vitamina A a mujeres antes del embarazo, no se recomienda, debido al mayor riesgo de defectos congénitos.

Cuando se introduce por primera vez la suplementación selectiva, es importante seguir el ejemplo de Tanzanía y capacitar a los trabajadores de atención primaria de salud en el uso apropiado de los suplementos de vitamina A. Se pueden organizar cursos de uno o dos días de duración, dirigidos por un equipo móvil de funcionarios que pueden capacitar con literatura sencilla (por ejemplo, un folleto), educar a los trabajadores de salud sobre los signos de xeroftalmía y entregar una lista estándar con las condiciones que justifican las dosis de vitamina A.

En todos los programas de suplementación se debe establecer un sistema de registro para reducir la posibilidad de que los niños reciban dosis altas y frecuentes de suplementos, que los ponen en riesgo de intoxicación.

Los programas de suplementación con vita-

mina A se deben utilizar en combinación con actividades para mejorar el consumo de alimentos ricos en vitamina A y con las medidas de salud pública dirigidas a reducir la carencia de vitamina A. El uso de la fortificación también se debe tener en cuenta.

No es recomendable suministrar suplementos de vitamina A para reducir la mortalidad en grupos de niños sin evidencia de carencia de vitamina A.

PREVENCIÓN DE TRASTORNOS POR CARENCIA DE YODO

De las tres carencias de micronutrientes más importantes, la del yodo es la más fácil de controlar. La estrategia que más se recomienda no es mejoría de la dieta, sino la fortificación de la sal, que generalmente se denomina yodación de la sal. Las medidas de salud pública no son una estrategia importante para el control de TCY, pero el suplemento terapéutico de yodo puede ser apropiado en áreas altamente endémicas, en particular como medida a corto plazo mientras se lleva a cabo la yodación de la sal.

El yodo es un nutriente absolutamente esencial, pero los seres humanos requieren sólo cantidades pequeñas. Los adultos deben consumir de 100 a 200 μg de yodo por día, cantidad que es menos de una cucharada de yodo por persona cada 50 años.

Mejoría de la alimentación

La educación nutricional y otros métodos para influir cambios en las dietas de la gente, no ha funcionado como medida para controlar los trastornos por carencia de yodo, debido a que el contenido de yodo en los alimentos depende más del área geográfica dónde éstos se cultivan. El contenido de yodo de las plantas depende en gran parte del contenido de yodo de los suelos donde crecen. Por lo tanto, la mayoría de los alimentos cultivados en suelos que carecen de yodo, lo que es común en las áreas montañosas, tienen falta de yodo. Las hortalizas, cereales, legumbres y otros alimentos cultivados en suelos escasos de yodo, en los Andes o los Himalayas, tienen mucho menos cantidad de yodo que los que se cultivan en las tierras bajas cerca de las bocas del Río Amazonas o en el Delta del Ganges. Por lo tanto, no es eficiente fomentar un mayor consumo de alimentos locales en particular. Los alimentos de mar y las algas son fuentes ricas de yodo, debido a que el agua de mar tiene niveles altos de este halógeno. Sin embargo, esos productos no se pueden recomendar en áreas muy distantes del mar.

La educación en nutrición y otros métodos para estimular el cambio de conductas se pueden emplear para reducir el consumo de alimentos que contienen bociógenos (alimentos que causan bocio) como repollo y otras hortalizas del género *Brassica* y también ciertos tipos de yuca. En países donde existe disponibilidad de sal yodada y no yodada, la educación nutricional y otros medios se deben usar para recomendar que las personas expuestas a riesgo utilicen sal yodada. La educación nutricional puede servir también para explicar la causa del problema y estimular la atención del gobierno y otro tipo de acciones.

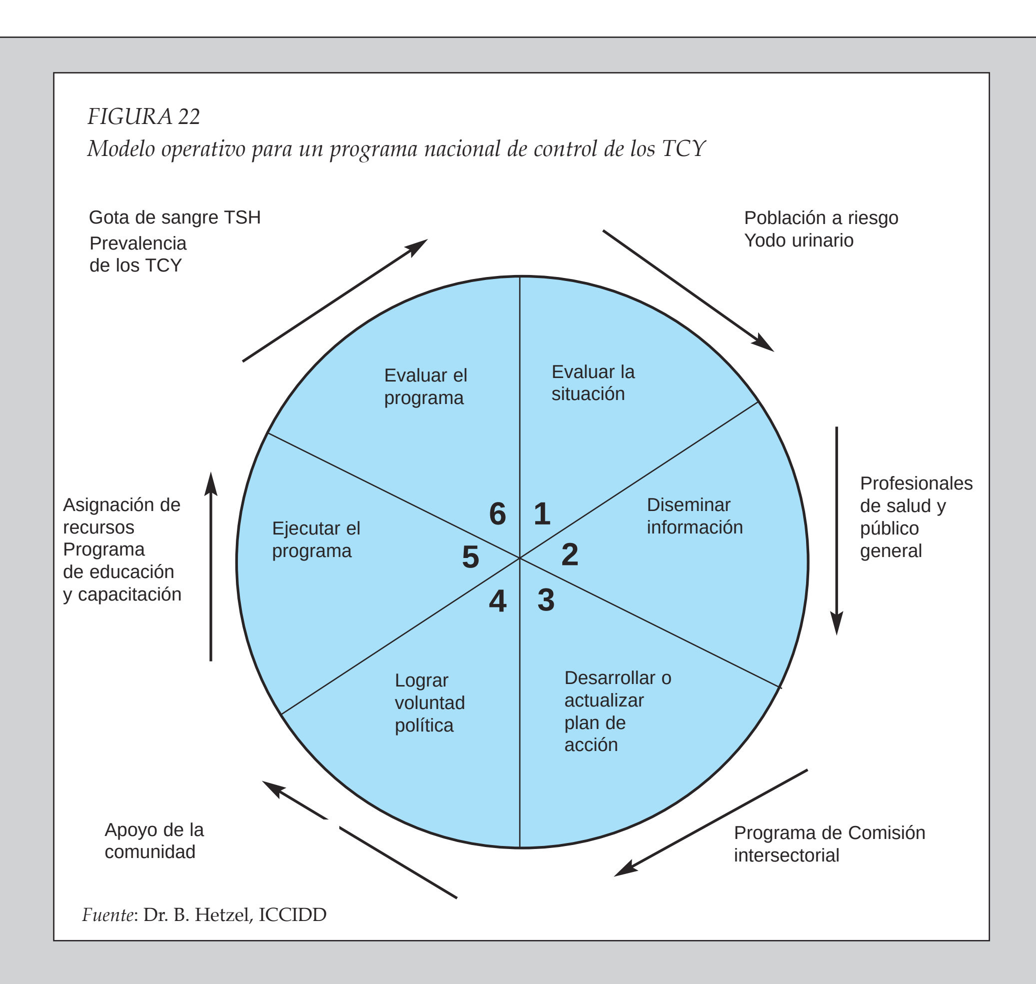
Acciones de salud pública

No hay medidas específicas de salud pública para el control de los TCY. Sin embargo, unos buenos servicios médicos y de cuidados de la salud son útiles en el diagnóstico del bocio y del hipotiroidismo, y para reconocer el cretinismo y otros problemas metabólicos y neurológicos en niños cuyas madres sufrieron carencia de yodo durante el embarazo. Los grandes bocios nodulares que no responden al yodo o a otra terapéutica pueden precisar extirpación quirúrgica.

Fortificación

Casi unánimemente se ha acordado que la fortificación es la estrategia más efectiva para el control de los TCY. El yodo se ha agregado con éxito a pan, agua, leche, diversas salsas y alimentos mixtos, sal y otros alimentos. Hace poco, la investigación se enfocó de nuevo en la adición de yodo al agua potable como medio

FIGURA 22
Modelo operativo para un programa nacional de control de los TCY



Fuente: Dr. B. Hetzel, ICCIDD

Seis pasos para un programa nacional de control de los TCY

La Figura 22 ilustra los seis pasos necesarios para el desarrollo de un programa nacional de yodación de la sal.

- Primero es necesario evaluar la prevalencia de bocio y cretinismo, y la población a riesgo de los TCY, así como la situación de la industria de la sal y las importaciones de sal en el país.
- Los hallazgos de la evaluación y de otras fuentes se deben informar al público, a funcionarios claves del gobierno y a los políticos. Las comunicaciones deben enfatizar los efectos de los TCY en el desarrollo físico y psicológico de los niños y la posible influencia negativa en el desempeño escolar de los niños y la productividad laboral de las personas afectadas, y enfatizar que la deficiencia es una carga de ciudadanos incapacitados para el Estado. Este paso quizás debe ir más allá de la simple difusión de información y podría incluir una firme recomendación social del programa.
- El paso siguiente es formular un plan cuya ejecución es mucho más probable si varios actores participan en el proceso de planificación: expertos en TCY, personal ejecutivo del instituto nacional de nutrición y de instituciones de investigación, y representantes de la



industria de la sal y de organizaciones de consumidores. En muchos países este esfuerzo debe producir no sólo un plan sino además establecer un comité interdisciplinario, comisión o grupo de ejecución con amplia representación, mandato político y propuestas de financiamiento (o garantía de fondos).

- Se debe contar con decisión política para continuar y poner en marcha el plan que es el siguiente paso básico. Hay que comprometer fondos y quizá utilizar financiación y expertos extranjeros.
- Sigue luego llevar a cabo la yodación de la sal, incluyendo actividades que se deben hacer en el sitio donde tiene lugar la producción y la distribución de la sal al mercado, junto con educación y capacitación.
- El seguimiento y la evaluación es el último paso en lo que es un ciclo continuo. Debe haber seguimiento nacional de la distribución de sal yodada y, de ser posible, evaluar el contenido de yodo de la sal en todas las etapas de la cadena alimentaria, desde la fábrica hasta el detallista y el hogar. Se deben hacer esfuerzos para demostrar la efectividad del programa en términos de reducción de la prevalencia de bocio, quizá con lugares centinela que puedan corresponder a los que se emplearon en la primera etapa. En algunos países puede ser factible medir la excreción de yodo urinario y determinar niveles de hormona tiroidea como parte de la evaluación. Puede ser más difícil demostrar reducciones en las tasas de cretinismo debido a que el bocio es muy frecuente, mientras que el cretinismo en general no lo es.

de manejar los TCY, pero la yodación de la sal es la principal estrategia que se recomienda a fin de controlar los TCY.

En los climas templados el yoduro de potasio se ha utilizado mucho, pero en los países tropicales, el yodato es la alternativa que se recomienda. Se mezcla fácilmente con la sal a niveles de 40 a 100 mg de yodo por kilogramo de sal. Es más estable y tiene menor probabilidad que el yoduro de potasio de que lo afecten de modo adverso el calor y la humedad. El nivel de fortificación varía de un país a otro y se debe basar en dos consideraciones: niveles promedio de consumo de sal por poblaciones a riesgo y otras fuentes de yodo en la dieta.

La tecnología para la fortificación de la sal con yodo se ha conocido por largo tiempo y es un proceso simple y poco costoso. No cambia ni la apariencia, ni el color o el sabor de la sal.

Se considera que una vez que el gobierno logra establecer y reglamentar la yodación de la sal, es seguramente la mejor solución para controlar los TCY en las personas que consumen este alimento y el control será permanente. Muchos de los países industrializados han mantenido la yodación de la sal por décadas y han logrado controlar los TCY.

Por una variedad de motivos, no todos debidamente aclarados o publicados, la yodación de la sal en muchos países en desarrollo, aún con legislación, no ha tenido el éxito que se esperaba. El fracaso no se debe a una tecnología equivocada, sino a otras fallas en el sistema. Para que funcione, la estrategia requiere no sólo de voluntad política, sino de una genuina acción política y gubernamental; personas honestas e incorruptibles en todos los niveles, desde altos funcionarios del gobierno hasta tecnólogos en el nivel bajo; personal bien entrenado con conocimientos y experiencia; apoyo social para el programa; y por último, financiación correcta. El control de los TCY es una intervención para la que los países pobres casi siempre pueden lograr con facilidad el apoyo de organizaciones como FAO, UNICEF, OMS, el Banco Mundial y agencias de ayuda bilateral. Con un costo de 0,05 dólares EE.UU. por persona por año, la yodación de la sal es una intervención muy económica.

Se debe anotar que la disponibilidad de una solución que colorea la sal que contiene yodo, ha hecho mucho más factible el seguimiento de la sal localmente para asegurarse

de que es yodada. Esto, por supuesto, es más una prueba cualitativa que cuantitativa.

En países donde la yodación se ha ensayado, pero que parece no haber funcionado, y donde la ejecución ha enfrentado dificultades, es esencial evaluar los problemas y los puntos de resistencia. La sal es un producto rentable que se mercadea comercialmente, y los esfuerzos para desarrollar una asociación sólida entre gobiernos, industria de la sal, vendedores al detalle y consumidores, pueden hacer que la yodación de la sal tenga éxito.

Suplementos de yodo terapéutico

El yodo se puede suministrar terapéuticamente con el fin de curar o prevenir los TCY, reducir el tamaño del bocio e incluso el cretinismo. Una suplementación amplia, ya sea con yodo oral o inyectable, ha sido el enfoque seguido en áreas de alto riesgo y puede ser una estrategia útil para reducir con rapidez los TCY, mientras se introduce la yodación de la sal. Desgraciadamente, a menudo pasa mucho más tiempo del planeado antes que la sal yodada tenga una amplia disponibilidad y se consuma.

La preparación más disponible es el Lipiodol que suministra 480 mg de yodo en 1 ml de aceite. Se puede suministrar en inyección o por vía oral. Las dosis de yodo en aceite, que son mucho más altas que las necesidades fisiológicas diarias, se han diseñado para actuar como profilaxis. Suministran yodo que dura por varios meses. Se dice que las inyecciones de aceite yodado previenen los TCY por un período de tres a cuatro años y también las cápsulas de yodo oral durante un período de uno a dos años. No se han hecho hasta ahora evaluaciones al respecto.

En los niños, las inyecciones de yodo en aceite deben aplicarse en el muslo o en las caderas. En los adultos y en los niños mayores, pueden utilizarse los muslos o los glúteos, pero es mejor la parte superior del brazo. El yodo oral se da por lo general en cápsulas, que se pueden deglutir o diluir, con un dispensador o jeringa que suministra directamente en la boca una dosis medida con anterioridad, si es posible sin que toque los labios o la lengua.

El yodo oral tiene muchas ventajas sobre el inyectable. Lo pueden administrar personas que no saben aplicar inyecciones y por lo tanto es más económico al suministrar muchas más dosis por hora. Sobre todo, no existe riesgo de transmitir el síndrome de inmunodeficiencia adquirida (SIDA) u otro tipo de infecciones que se pueden contagiar por medio de jeringas y agujas sin esterilizar.

Una alternativa a las altas dosis de yodo, es dar dosis fisiológicas con más frecuencia. El producto que se utiliza se denomina solución de yodo o Lugol. Una gota de Lugol sin diluir contiene más o menos 6 mg de yodo. El Lugol se puede diluir de manera que la persona consuma quizás 1 mg de yodo por semana. Si se diluye una gota de Lugol en 30 ml de agua, una cucharadita de la nueva solución suministrará aproximadamente 1 mg de yodo.

PREVENCIÓN DE LA DEFICIENCIA DE HIERRO

La anemia por deficiencia de hierro es el más notorio de los tres principales problemas de micronutrientes. Es el único común a los países industrializados y en desarrollo, y de los tres es el más difícil de controlar. Por este motivo, la meta para el año 2010 es reducir de modo significativo su prevalencia y no la eliminación. Esta meta es susceptible de cumplimiento.

La nutrición de hierro es más compleja que la de otros nutrientes (véanse los Capítulos 10 y 13). El hierro dietético viene en dos formas principales, hierro hem y hierro no-hem, que no se absorben ni se utilizan igualmente; hay diversos compuestos dietéticos que afectan de manera adversa la absorción de hierro en el intestino; y otras sustancias, como la vitamina C, que aumentan su absorción.

A diferencia de las carencias de yodo y de vitamina A, las pérdidas de hierro se deben a una infestación parasitaria muy común: la anquilostomiasis. Unos 800 millones de personas en el mundo entero, sobre todo en países en desarrollo, tienen *Ancylostoma duodenale* y

presentan el riesgo de deficiencia de hierro, debido a que el parásito causa pérdida de sangre y hierro. La esquistosomiasis es otra enfermedad parasitaria que ocasiona pérdida de sangre y por lo tanto pérdida de hierro en la orina o en las heces. Como en la carencia de vitamina A, las infecciones también contribuyen a la deficiencia de hierro, pero no son tan frecuentes o importantes como el anquilostoma. Por lo tanto, el tratamiento y control de las infecciones por anquilostoma y esquistosomiasis constituyen una parte importante de la estrategia para combatir la deficiencia de hierro en muchos países tropicales y subtropicales. Este factor es el tema que se considera en la sección sobre acciones de salud pública.

Mejoría de la alimentación

Para reducir la probabilidad de deficiencia de hierro, es importante contar con una diversidad dietética y un buen equilibrio de alimentos. Una pequeña cantidad de alimentos de origen animal, como carne, pollo, pescado (sobre todo el hígado de estos animales) es muy útil. Aunque no es esencial, el consumo de productos animales puede ayudar en buena parte a mejorar el estado del hierro. Los cereales (como arroz, maíz y trigo) y legumbres, suministran la mayor parte del hierro a gran número de personas del mundo entero; sin embargo, el hierro está en forma no-heme y su absorción puede ser relativamente pobre. Las dietas que se recomiendan para controlar las anemias nutricionales incluirán un mayor consumo de hierro, pero además alimentos ricos en folato y especialmente en vitamina C, que aumenta la absorción de hierro.

Varios de los alimentos que se recomiendan para ayudar a controlar la deficiencia de hierro son los mismos que se aconsejan para mejorar el estado de vitamina A; por lo tanto, en muchos países, los pasos para aumentar la diversidad dietética se pueden dirigir a mejorar al mismo tiempo el estado nutricional de vitamina A y el de hierro. Fomentar el consumo de hortalizas de hojas verdes y frutas ayuda. Las hortalizas de hojas verdes son fuentes relativamente ricas de hierro y vitamina C, y bastante ricas de caroteno, de modo que un aumento en su consumo suministrará mayor cantidad de hierro, mejorará la absorción del hierro debido a la vitamina C y aumentará el consumo de vitamina A.

Otra medida dietética es reducir, a la hora de las comidas, el consumo de sustancias como el té que –por el tanino– disminuye la absorción y utilización del hierro.

El hierro en la leche materna es muy bien absorbido, en especial si se compara con el hierro en la leche de vaca o en productos como la fórmula infantil o la leche en polvo fabricada con leche de vaca. Por lo tanto, la protección, apoyo y estímulo de la lactancia materna son estrategias para prevenir la deficiencia de hierro mientras el bebé se amamante exclusivamente, así como mantener el estado del hierro después que el niño empieza a consumir alimentos de la familia, mientras continúa la lactancia quizás durante 18 a 24 meses. La lactancia también demora el retorno de la menstruación, por lo general durante unos ocho o más meses. La menstruación es una causa de pérdida de sangre y hierro en las mujeres. Por lo tanto, la lactancia puede ayudar a proteger a algunas madres contra la deficiencia de hierro, cuando se pierde más hierro en la menstruación que en la leche materna.

Acciones de salud pública

Hay una gama amplia de medidas de salud pública y prácticas hospitalarias que contribuyen a reducir la deficiencia de hierro y otras anemias nutricionales. La primera es la práctica obstétrica. La partera tradicional generalmente recibe al bebé de tal manera que después del nacimiento esta abajo y no encima de la madre. Además, en la práctica tradicional el cordón umbilical sólo se corta cuando deja de pulsar, o por lo menos no inmediatamente después del parto, como es la práctica de los médicos y parteras de la escuela occidental. Cuando se siguen estas dos prácticas tradicionales, al bebé le entra una cantidad considerablemente mayor de sangre y aumentan los

niveles de glóbulos rojos y hemoglobina. Las prácticas tradicionales se recomiendan como las mejores para el bebé. Colocar al bebé al seno en los primeros 30 minutos después del parto estimula las contracciones del útero, y esto también reduce la pérdida de sangre. La pérdida de sangre para la madre significa pérdida de hierro, y muchas mujeres entran al parto en un estado anémico. El suplemento de hierro durante el embarazo es un tema que se trata más adelante.

Otra medida de salud pública de gran importancia en muchos países es el control de la infestación de anquilostoma. Otros parásitos pueden también contribuir a la anemia, y su control reducirá su prevalencia. Estos incluyen: esquistosomiasis, que ocasiona pérdida de sangre por la orina si la infección es de *Schistosoma haematobium* y por las heces si es *S. mansoni* o *S. japonicum*. La malaria también causa anemia, sobre todo anemia hemolítica, debido a que el parásito destruye los glóbulos rojos.

El control de la anquilostomiasis como medida para reducir la anemia ha sido una estrategia bastante descuidada hasta ahora. La anquilostomiasis se puede curar con una sola dosis de un antihelmíntico como el abendazol, mientras que la curación de la anemia puede requerir de 100 o más dosis de hierro como sulfato ferroso o algún otro compuesto. El sistema de administración es mucho más simple y no hay problemas de rendimiento. La desparasitación no sólo previene la pérdida crónica de sangre en la materia fecal, sino que además mejora el desarrollo y el apetito de los niños; si mejora el apetito, puede mejorar el consumo de alimentos incluso el hierro y vitamina C. En las áreas endémicas, el tratamiento se debe administrar por lo menos una vez al año, mientras se introducen otras medidas de salud pública para controlar la transmisión. Estas incluyen educación en salud mejor saneamiento y suministro de agua.

La frecuencia de anemias nutricionales también depende de la disponibilidad de servicios para espaciar los partos. El embarazo y el parto aumentan la necesidad de hierro y en consecuencia contribuyen a la anemia. Algunos métodos de planificación familiar que ayudan a evitar el embarazo, como la abstinencia, los condones o los anticonceptivos orales, ayudan por lo tanto indirectamente a controlar la deficiencia de hierro. En contraste, los dispositivos intrauterinos (DIU) en la mayoría de las mujeres aumentan las pérdidas de sangre menstrual y otras de tipo uterino y pueden asimismo contribuir a la anemia.

La suplementación de hierro y folato, presentado a continuación como estrategia separada, generalmente se considera una acción de salud pública. La educación en nutrición y salud además es importante para controlar la deficiencia de hierro.

Fortificación de los alimentos con hierro

La fortificación de una gran variedad de alimentos con hierro es factible y se ha utilizado durante muchas décadas. En los países industrializados muchas variedades de alimentos comerciales son enriquecidos con hierro, sobre todo productos de cereales. Desgraciadamente, la fortificación se emplea mucho menos en los países en desarrollo, donde la deficiencia de hierro es en verdad frecuente.

La fortificación es una estrategia muy importante para el control de la deficiencia de hierro en casi todos los países del Norte y del Sur. Si se desea reducir la deficiencia de hierro de manera sustancial antes del año 2010, se debe dar mayor atención a la fortificación, generalmente combinada con otras estrategias que se discuten aquí. Puede ser necesario realizar estudios y diversas encuestas alimentarias para determinar hasta qué punto el consumo y la bio-disponibilidad de hierro y otros factores, son las principales causas de la anemia y conocer qué tipo de alimentos se consumen ampliamente para fortificarlos. Se pueden fortificar varios alimentos con hierro (a diferencia del yodo que se recomienda sólo en la sal), pero es muy importante una cuidadosa vigilancia y un estricto control de calidad en la fortificación.

El hierro no es un nutriente fácil de agregar a los alimentos en una forma que sea bien utilizada y no altere la calidad del alimento. La dificultad es encontrar una sal de hierro que se absorba de modo adecuado y asimismo no sea el sabor, color u otros atributos del alimento que se fortifica. Desgraciadamente, el sulfato ferroso que es económico y se absorbe bien, con frecuencia reacciona ante los constituyentes de ciertos alimentos y produce cambios de color. El fosfato férrico no tiene estos efectos negativos, pero no se absorbe bien. El hierro sódico EDTA (etilen-diaminotetraacetato) se utilizó hace poco en Guatemala y en otros países. Parece que esta sal no tiene las características negativas de otras preparaciones y el hierro se absorbe bien. En Guatemala, se empleó el azúcar como vehículo para la fortificación con el hierro sódico EDTA.

Otros diversos alimentos se han fortificado con hierro y por lo tanto ofrecen posibilidades para cualquier país. Entre ellos están el trigo, harina de trigo y productos de panadería, arroz, harina de maíz, sal, azúcar, condimentos (como salsa de pescado en Tailandia) y alimentos procesados. Una leche fortificada con hierro, con sabor a chocolate, se empleó con éxito en programas infantiles de México para controlar la deficiencia del mineral.

Hace 30 años se llevaron a cabo dos proyectos de investigación en Tanzanía, uno para investigar las causas de la anemia y el segundo para evaluar la alimentación escolar, mediante un producto de carne en polvo fabricado en Kenia. Este método estuvo más o menos abandonado hasta hace poco, cuando de nuevo se sugirió la hemoglobina animal como aditivo o fortificante alimenticio. Su ventaja consiste en que pequeñas cantidades de hierro heme aumentan en forma significativa la absorción de buenas cantidades de hierro no-heme suministrado por una dieta basada en cereales.

Los nutricionistas y trabajadores de salud pública interesados en reducir la deficiencia de hierro deben defender la fortificación de los alimentos con hierro y quizás también con vitamina C, folato y vitamina A. La fortificación de hierro en América Latina tiene un costo aproximado de 0,20 dólares EE.UU. por persona/año.

Suplementos de hierro terapéutico

En muchos países la principal estrategia para reducir la deficiencia de hierro reside en los suplementos con hierro terapéutico. Los programas de suplementación más comunes suministran o prescriben hierro sólo a las embarazadas. La cobertura algunas veces se amplía a las madres lactantes, pero en general, sólo a una visita postnatal poco después del parto. Estos programas pasan por alto a las mujeres embarazadas que no asisten a la consulta prenatal, a las mujeres embarazadas antes de su primera visita a la consulta prenatal, a la mayoría de las madres lactantes, a mujeres en riesgo antes de su primer embarazo y entre embarazos, y a todas las otras personas con deficiencia de hierro (o a las que están expuestas al riesgo de sufrir deficiencia de hierro) incluyendo a los niños y varones adultos. La investigación en Kenia demostró que el 50 por ciento de los niños de escuela primaria y el 40 por ciento de varones adultos trabajadores en carreteras presentaban niveles bajos de hemoglobina. Claramente la deficiencia de hierro no se limita a mujeres embarazadas.

La mayoría de los programas de suplementación en el mundo entero utilizan sulfato ferroso, que es muy económico y suministra hierro en forma bien absorbible. Casi siempre se suministra en tabletas que aportan 60 mg de hierro elemental, y se aconseja a las mujeres que tomen tres tabletas diarias durante el embarazo. Algunas veces el uso de este método en consultas prenatales se asocia con educación en salud y nutrición a fin de estimular la asistencia a la consulta, en parte para reducir la anemia. El sulfato ferroso a menudo se combina con folato; producto que con frecuencia el UNICEF suministra a los países.

Se han visto algunos problemas de rendimiento en la suplementación. Se ha sabido

que muchas mujeres no toman las tabletas porque experimentan reacciones secundarias, como estreñimiento, dolor abdominal y heces negras. En los servicios prenatales, consultas y centros de salud, con frecuencia se agotan las tabletas o los trabajadores de salud no las entregan aunque figuren en el suministro de medicamentos esenciales.

Se requiere ampliar el uso de suplementos de hierro, más allá de las mujeres embarazadas, para incluir madres lactantes, mujeres antes y entre los embarazos, niños prematuros o con bajo peso al nacer y, según las circunstancias, ciertos niños en edad preescolar y escolar, y a veces varones adultos.

Con dos desarrollos importantes recientes se podría cambiar la forma en que se recomiendan los suplementos de hierro. El primero, y el menos importante, es el desarrollo y disponibilidad de cápsulas de liberación lenta. Estas se producen de modo tal que el hierro, casi siempre sulfato ferroso, se libera lentamente en el intestino. Sus ventajas consisten en que se necesita sólo una dosis en vez de tres diarias y en la reducción de algunas de las reacciones secundarias.

El segundo cambio, se basa en estudios limitados, que se publicaron en 1993 y sugieren que el hierro una vez por semana es tan efectivo como el que se toma tres veces al día. Por lo tanto, puede ser que pronto se recomiende que las mujeres embarazadas y todos los que se pueden beneficiar de los suplementos de hierro terapéutico reciban el consejo de tomar suplementos de hierro una vez por semana, y no tres veces al día. Si una tableta de sulfato ferroso que da 60 mg de hierro elemental cada semana o cada cinco días demuestra ser suficiente, el suplemento de hierro será más fácil, más aceptable para el público y mucho más económico.

El control de la malaria también reducirá la anemia, pero este es un tema que no se trata en esta publicación pues no es una intervención específicamente nutricional. Para muchos países tropicales la malaria es el problema de salud pública más grave, y una causa importante de mortalidad infantil. La malaria causa anemia, pero a diferencia de la anemia en la anquilostomiasis, no es estrictamente nutricional. En infecciones maláricas fuertes, con parasitemias masivas, los parásitos de malaria rompen millones de glóbulos rojos. Esto causa hemólisis y la hemoglobina se libera en el suero sanguíneo. El tratamiento de los casos de malaria y el control de su transmisión constituyen una gran prioridad. Los libros de texto sobre medicina tropical tratan en detalle la malaria y su control.

ATENCIÓN SIMULTÁNEA A VARIAS CARENCIAS DE MICRONUTRIENTES

Tiene gran mérito realizar acciones combinadas para tratar diferentes carencias al mismo tiempo. En particular, la acción básica para mejorar el acceso y el consumo de dietas variadas y adecuadas, ayudará a controlar todas las carencias de micronutrientes. El hecho de lograr beneficios múltiples mediante estrategias que se basan en alimentos es otro motivo para tales intervenciones. Las huertas familiares, un mejor proceso local de alimentos y la educación nutricional son los enfoques de elección.

Los tres temas siguientes también merecen consideración adicional.

Interacción de vitamina A y hierro

Durante mucho tiempo se ha sabido que la carencia de vitamina A se asocia con la anemia y que causa anemia en los animales. En la actualidad hay pruebas que en muchos países en desarrollo la carencia de vitamina A es una causa importante de anemia en los seres humanos. En sociedades donde la carencia de vitamina A es común, también lo es la deficiencia de hierro. La investigación sugiere que en los casos donde ambas son comunes es necesario suministrar suplementos de hierro y vitamina A para lograr buenos aumentos en los niveles de hemoglobina. Por lo tanto, en muchos países en desarrollo el suministro de suplementos de vitamina A se debe incluir en los programas para administrar suplementos

de hierro no sólo a mujeres embarazadas sino también a otras personas.

Infecciones parasitarias y utilización de yodo

Un estudio reciente demostró que las personas que tienen infecciones parasitarias intestinales y que reciben aceite yodado por vía oral, absorben el yodo en forma defectuosa. Se ha sugerido que en áreas donde hay una prevalencia alta de parasitismo intestinal, la desparasitación debe preceder al suministro de suplementos orales de yodo.

Suplementación con varios micronutrientes

En los países industrializados las carencias de micronutrientes más comunes se controlaron por lo general al combinar un mejor suministro de alimentos y alza de los ingresos y niveles de educación. Sin embargo, otras enfermedades como el raquitismo, también mejoraron con el uso de aceite de hígado de bacalao y ciertos suplementos similares. Muchos de estos contenían vitaminas D y A dietética, así como otros micronutrientes. Los padres los obtenían en los servicios de salud o los compraban en farmacias o en supermercados. Luego en casa se daba a los niños la dosis del suplemento. Es posible, y ya se han iniciado ensayos, producir un conjunto de nutrientes como saborizante de la leche o para combinarlo con agua. Si se suministran estas mezclas cada día o cada semana, podrían proveer más o menos las raciones dietéticas recomendadas para hierro, vitamina A, yodo y otros nutrientes, que se sabe faltan en una comunidad. Si estos saborizantes, así como el aceite de hígado de bacalao hace 60 años, se ponen a disposición a través de los servicios de salud y canales comerciales, los padres podrían prevenir las carencias de micronutrientes en sus hijos, por medio de una dosificación regular en la casa.

Capítulo 40

Alimentación familiar, alimentación a grupos y alimentos de venta callejera

Casi todos los alimentos que las personas consumen en áreas rurales se comen en casa. Esto se aplica también a muchas áreas urbanas, aunque los alimentos callejeros o alimentos consumidos en puestos de venta, suministran una proporción creciente de la alimentación de los habitantes urbanos. Las dietas familiares inadecuadas y la alimentación de la familia son las causas fundamentales de la malnutrición en África, Asia, América Latina y en otras partes. Para los que viven lejos de su casa, particularmente en instituciones como internados, prisiones o campos de refugiados, la malnutrición o la desnutrición pueden ser el resultado de dietas institucionales deficientes.

Este Capítulo trata brevemente la adquisición de alimentos, alimentación a grupos de tipos distintos y alimentos de venta callejera. Hay más datos disponibles en libros e informes de reuniones relacionadas con cada uno de los diversos métodos de alimentación que se describen aquí (véase la Bibliografía).

La adquisición de alimentos se refiere a los medios que tiene la gente para tener acceso a los alimentos que consumen. Los Capítulos 2 y 35, tratan sobre producción y seguridad alimentaria, presentan los principales métodos por cuyos medios los seres humanos en la vida normal obtienen los alimentos que consumen en sus hogares. También se habla sobre las dificultades que causa la inseguridad alimentaria y suministran sugerencias para mejorar la seguridad alimentaria a nivel nacional y en el hogar.

En los hogares, los dos principales formas de llegar a los alimentos, son la propia producción de ellos, más comúnmente en granjas rurales pequeñas, y su compra con el dinero obtenido a cambio de trabajo dentro o fuera del hogar, o por medio de la venta de lo que se produce en la finca (denominado rendimiento en efectivo, aunque se puede tratar de cosechas de alimentos como cereales, frutas y hortalizas cultivados para la venta). Estos dos métodos de adquisición no se tratan en este capítulo, porque ya se cubrieron en los Capítulos 2 y 25, y en otras partes de esta publicación. Las familias o los hogares, además, pueden adquirir los alimentos en otras formas que incluyen donaciones de comida para llevar a casa, raciones suministradas a cambio de trabajo (alimento por trabajo) y suministro de alimentación suplementaria a grupos vulnerables. Los amigos y otras familias también pueden suministrar alimentos a los hogares como regalos o donativos.

El presente Capítulo trata en primer término sobre alimentación en el hogar y luego describe situaciones en las que las personas obtienen sus alimentos por medios diferentes a la producción en el hogar, compra de alimentos o regalos, o consumo de alimentos fuera de la familia o el hogar. Muchas de estas situaciones se caracterizan como «alimentación de grupo». Las categorías generales más importantes que se cubren aquí son:

- alimentación en el hogar;
- alimentación institucional que incluye la alimentación escolar;
- alimentación de grupos vulnerables;
- alimentos por trabajo y raciones para llevar a casa;

- alimentación de emergencia;
- alimentos de venta callejera y alimentación fuera del hogar.

ALIMENTACIÓN DE LA FAMILIA

Los capítulos anteriores han tratado el problema prevalente de la inseguridad alimentaria en el hogar, tanto temporal como crónica. Los hogares con inseguridad alimentaria son los que con frecuencia tienen una cantidad insuficiente de comida para satisfacer los requerimientos y las necesidades o aportes deseables de energía para los miembros de la familia. Existen otros hogares, quizás la mayoría, que durante la mayor parte del año tienen un suministro adecuado de alimentos para mitigar el hambre, llenar el estómago de todos la mayoría de las veces, y para satisfacer las necesidades de energía. Sin embargo, este alimento «suficiente» puede comprender predominantemente alimentos ricos en carbohidratos de gran volumen y muy pocos alimentos ricos en micronutrientes. Según se ha descrito en otras partes del libro, los alimentos de gran volumen y las comidas poco frecuentes, pueden resultar en consumos de energía demasiado bajos para las necesidades de los niños pequeños, aunque exista disponibilidad de alimentos. Además, la falta de apetito puede reducir el consumo. Estos problemas se tratan en otros capítulos.

Los diversos miembros de la familia tienen distintas necesidades de nutrientes, de acuerdo con la edad, sexo, tamaño, actividad y otros factores (véase el Anexo 1). Las comidas deben suministrar una cantidad adecuada de alimentos para garantizar que cada miembro de la familia reciba todo lo necesario a fin de satisfacer sus requerimientos nutricionales.

En general, cereales como maíz, arroz, mijo, o trigo, si se muelen ligeramente, a menudo suministran energía y vitaminas B en cantidades aceptables, aunque en el caso del maíz, no basta para evitar la pelagra. Los alimentos distintos a los básicos deben suministrar las cantidades adicionales de proteína, grasa, calcio, hierro y vitaminas A y C que se requieren. Los africanos, asiáticos y latinoamericanos, casi siempre obtienen una buena cantidad de vitamina D por la acción de la luz solar en la piel. El hierro puede ser casi suficiente a partir de los alimentos básicos pero no lo es en una forma que se pueda emplear con facilidad (véanse los Capítulos 10 y 13).

La proteína extra requerida la aportan alimentos vegetales ricos en proteína, como fríjoles, maní, garbanzos, soja, lentejas u otras legumbres. Algunas pueden venir de productos de origen animal, como carne, pescado, leche y huevos. Si la base de la alimentación es el plátano, la yuca, la batata o algún otro feculento, entonces se requiere una cantidad mayor de proteína que con una dieta basada en cereales.

Una mezcla de alimentos vegetales consumida en cada comida, como un cereal y una legumbre (por ejemplo maíz o mijo y garbanzos) o un tubérculo, un cereal y feculentos (por ej., yuca, sorgo y maní) aportan proteína de mejor calidad que la que suministrarían cantidades mayores de un solo alimento vegetal; la mezcla por lo general contiene todos los aminoácidos esenciales, mientras que un solo cereal, tubérculo o legumbre casi siempre es deficiente en uno o más de los aminoácidos esenciales.

Una dieta que contenga buenas cantidades de legumbres y ocasionalmente alimentos de proteína animal, además de un cereal, plátano o tubérculos básicos, satisface probablemente las necesidades de la familia en energía, hierro, proteína y vitaminas B. Además suministra grasa si las legumbres incluyen una buena cantidad de maní o soja, o si la proteína animal consiste en carne gorda, pescado, leche o huevos.

Una dieta así es pobre sólo en vitaminas

CUADRO 40

Categorías de alimentos requeridos para una dieta balanceada

Alimentos básicos	Alimentos ricos en energía	Alimentos ricos en proteína	Alimentos que contienen vitaminas y minerales
Cereales Maíz Mijo Arroz Trigo Teff **Alimentos feculentos** Plátanos Yuca Patatas Ñame	Mantequilla Manteca de leche de búfalo Manteca Margarina Aceite Azúcar	**De origen vegetal** Frijoles Arvejas Maní Soja Lentejas Garbanzos **De origen animal** Carne Pescado Huevos Leche y productos lácteos Insectos	**Frutas frescas y hortalizas** Hortalizas de hojas verde oscuro Naranja y frutas y verduras de color amarillo Frutas cítricas Guayaba

Nota: Se pueden agregar condimentos apropiados, hierbas, cebolla y sal para mejorar el sabor de la dieta.

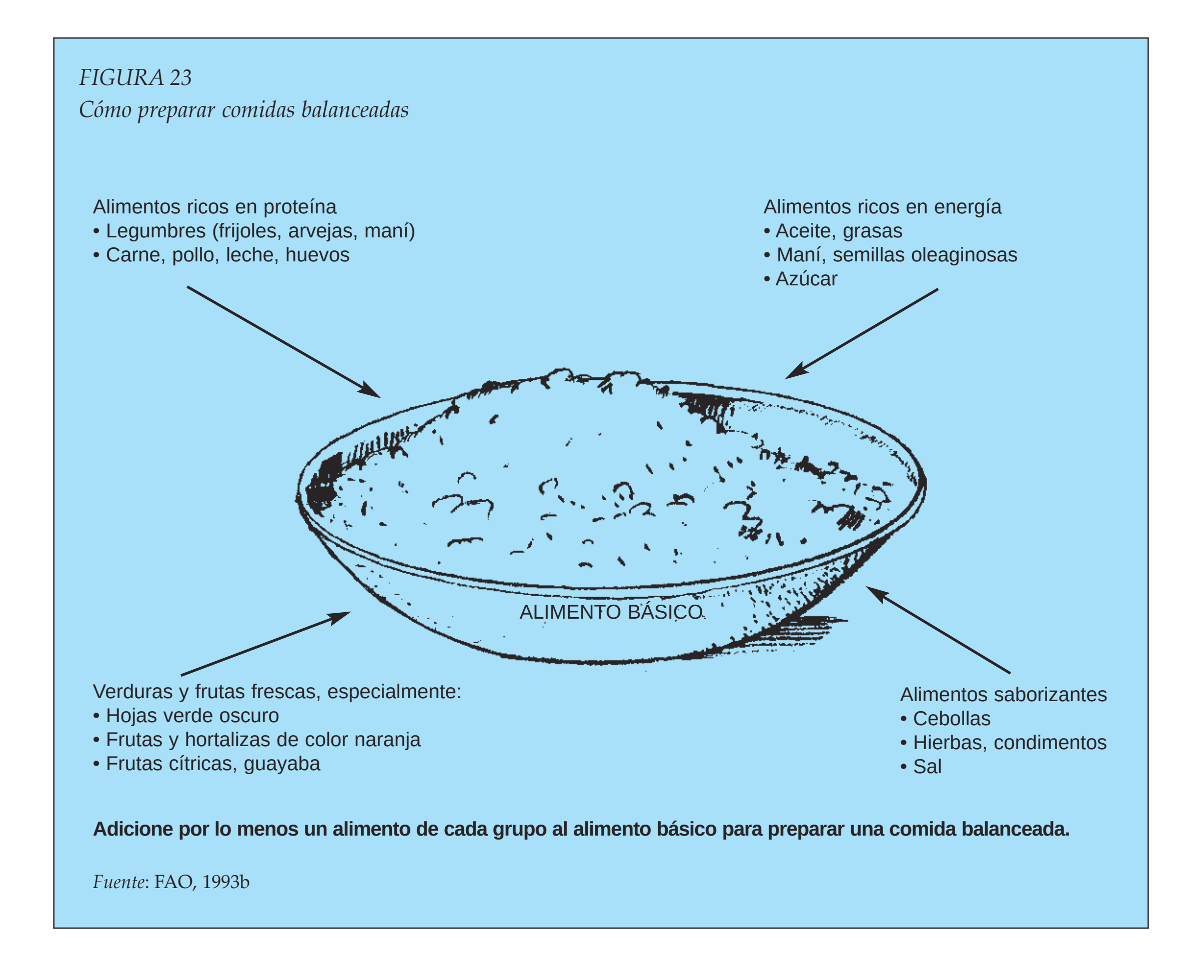


FIGURA 23
Cómo preparar comidas balanceadas

Fuente: FAO, 1993b

A y C, que se pueden obtener mejor por medio de frutas y hortalizas frescas. Las hojas de color verde oscuro además suministran buena cantidad de hierro y algo de calcio.

Se debe aconsejar a cada familia que ponga en práctica los principios anteriores de tal manera que todos sus miembros tengan una dieta satisfactoria. La variedad que es tan importante para una dieta balanceada (Foto 81) se puede lograr si los miembros de la familia consumen a diario, o mejor aún en cada comida, una cantidad razonable de alimentos de cada una de las columnas del Cuadro 40, con una mayor proporción aportada por el alimento básico. También es esencial contar con cierta cantidad de grasa. Ésta puede ser aceite de cocina (Foto 82) o grasa sólida, o se puede obtener de leche, maní, etc. Si el principal alimento básico de la dieta es un cereal muy refinado, y no un cereal molido en casa o ligeramente refinado, entonces se debe consumir una cantidad extra de los alimentos que contienen vitamina B. La Figura 23, tomada de la publicación FAO *Alimentos y nutrición en el manejo de programas de alimentación a grupos* (FAO, 1993b),

CUADRO 41

Siete ejemplos de dietas razonablemente balanceadas (cantidades para un varón adulto)

Alimento	Cantidad (g/persona/día)
Filipinas	
Arroz	500
Pescado	100
Frijoles	150
Hortalizas de hojas verdes	100
Mango	100
Coco	50
Aceite	15
Sal	15
Uganda	
Plátanos (bananos que se consumen cocidos)	1 000
Batata	200
Carne	50
Frijoles	150
Hojas de batata	150
Tomates	50
Aceite	15
Sal	10
Ciudad de México	
Maíz (como tortillas)	500
Carne	50
Frijoles	100
Tomates	100
Naranjas	100
Cebollas	50
Aceite	15
Sal	10
Masailandia, África oriental	
Leche	2.000
Sangre animal	100
Maíz	150
Hojas silvestres	100
Frutas silvestres	100
Bananos	200
Sal	15
Santiago, Chile	
Pan de trigo blanco	400
Arroz	100
Huevos	30
Carne	100
Zanahorias	100
Hojas verdes	50
Mantequilla o margarina	25
Bananos frescos	100
Leche (en café)	60
Azúcar	30
Sal	10
Mozambique rural	
Mijo	400
Yuca	200
Leche agria	150
Tomates	100
Hojas de yuca	100
Maní	50
Nueces de bambara	75
Fruto de baobab	30
Sal	10
India, ciudades costeras	
Arroz	500
Pescado	100
Lentejas (dhal)	150
Papaya	150
Hortalizas (mixtos)	200
Maní	75
Aceite	20
Sal	10

ilustra cómo preparar comidas balanceadas.

El Cuadro 41 suministra siete ejemplos de dietas familiares basadas en la información anterior. En cada caso la cantidad que se indica es la que debe consumir un hombre promedio. Las cantidades pueden variar para mujeres y niños, según los cuadros de los Anexos 1 y 3. Los ingredientes extras como condimentos, té y otras bebidas no se han incluido porque, aunque hacen que la alimentación sea más agradable, agregan poco valor nutritivo. Las localidades se refieren a lugares donde este tipo de comida se puede consumir; las dietas no son dietas promedio en estas áreas, sin embargo, son sugerencias en relación con lo que sería una dieta satisfactoria.

Donde a menudo no existe disponibilidad de alimentos de origen animal, la calidad de la proteína en la dieta se puede mejorar si se suministra una mezcla de una variedad de productos vegetales en cada comida. Por lo tanto, si un hogar cuenta con disponibilidad de maíz y fríjoles, es mucho mejor nutricionalmente consumirlos ambos en cada comida en vez de consumir maíz durante dos semanas y luego fríjoles durante dos semanas. Las mezclas de vegetales las consumen con frecuencia muchas personas en África y América Latina. Ejemplos de algunos platos tradicionales, incluyen:

- arroz y estofado de frijoles;
- tortillas de maíz y frijoles;
- maíz, frijoles y hortalizas de hoja verde;
- batatas horneadas, servidas con arvejas o frijoles y hojas de amaranto;
- arroz y lentejas dhal;
- papilla de sorgo y plátano con pasta de maní;
- mijo servido con cebolla, ñame, arvejas y tomate sazonado;
- frijoles horneados sobre tostada de trigo;
- plátanos con frijoles y hortalizas.

Los diversos alimentos no se tienen que mezclar físicamente, pero pueden asimismo consumirse por separado en la misma comida.

Alimentación familiar de bebés y niños pequeños

El papel de diversos nutrientes en las dietas de los bebés y niños pequeños se ha descrito en otras secciones de esta publicación. También se ha señalado la importancia de introducir alimentos para suplir la lactancia materna cuando un bebé llega a los seis meses de edad. El Cuadro 42 suministra algunos ejemplos de platos apropiados para bebés y niños pequeños. Por supuesto, hay innumerables recetas adicionales. Para cada familia los alimentos utilizados dependerán de las costumbres locales, preferencias, disponibilidad y costo de los alimentos.

Como se puede observar de las recetas en el Cuadro 42, es muy útil contar con un cedazo metálico para preparar alimentos infantiles. Sirve para transformar un alimento sólido o en grumos en uno de consistencia fina, blanda, apta para un niño sin dientes o con pocos dientes. Si no se tiene un cedazo, con facilidad se puede fabricar uno al hacer 20 ó 30 orificios en la parte inferior de un recipiente vacío de lata, perforándolo con un clavo de tamaño mediano (Figura 24). De esta manera se fabrica un cedazo adecuado, pero después de cada uso se debe lavar cuidadosamente.

Muchos platos para adultos, después de pasarlos por un cedazo, son aptos y buenos para niños pequeños. Se debe recordar, sin embargo, que los condimentos, sobre todo los que tienen un sabor picante, no son aptos para niños. Se deben evitar los platos que tienen curry en polvo, pimientos picantes, etc.

En esta publicación, no se intenta dar un esquema para el destete o menús diarios para niños de diferentes edades. Los cuadros de este tipo tienen la tendencia de ser

demasiado dogmáticos y pueden impedir que los profesores y las madres decidan por sí mismos cuál es el alimento deseable en cada caso particular. Es mejor que cada familia y cada niño se trate en forma individual, siempre que la dieta se base en principios nutricionales adecuados. Los consejos sobre las dietas siempre deben ser realistas y adaptados a los alimentos de uso más común y más fácilmente disponibles.

Como se ha afirmado, la lactancia natural se debe continuar, en casi todas las circunstancias, durante el mayor tiempo posible. Un bebé que se haya desarrollado en forma satisfactoria debe empezar a recibir alimentos complementarios alrededor del sexto mes. Una papilla del alimento básico local con adición de leche es un excelente alimento para empezar la alimentación mixta. Si no hay disponibilidad de leche, entonces se puede utilizar cualquier legumbre. El alimento suplementario se debe suministrar al principio en una comida al día, con cuchara y taza. Después de una o dos semanas, cuando el niño se haya acostumbrado a los alimentos semisólidos, se pueden introducir otros platos. A continuación se puede dar fruta en puré (por ejemplo, papaya en puré) o hortalizas, o jugo de tomate o de naranja. Una semana o dos más adelante, se puede intentar algunos alimentos distintos, como sopa de maní o puré de frijoles (véase el Cuadro 42), mientras se continúan otros alimentos. En esta etapa, los alimentos semisólidos pueden ser parte de dos comidas al día.

Al final del primer año, se habrá intentado la totalidad o alguno de los tipos de alimentos de las recetas, mientras sigue la lactancia. Alrededor de este período el bebé puede haber tenido la experiencia de probar muchos de los platos de los adultos en la familia, obviamente con la excepción de alimentos no aptos, como condimentados con pimienta, curry y bebidas alcohólicas.

Durante el período de 12 a 24 meses, el niño puede adaptarse a muchos platos de la familia, pero debe recibir comidas con más frecuencia que los adultos y contar con cantidades proporcionalmente mayores de grasa dietética, proteínas y algunos otros nutrientes (véase el Anexo 1). Varias de las recetas sugeridas pueden suplementar los alimentos de la familia y la leche materna que el niño continúa recibiendo.

Después del segundo año cuando la lactancia casi siempre ha concluido es importante suministrar al niño energía extra y alimentos ricos en nutrientes. El niño ahora está capacitado a adaptarse a la mayoría de los alimentos de la familia, pero debe recibir más de lo que parecería ser la ración justa para él. Los platos extras, como aquellos sugeridos en el Cuadro 42 son muy deseables durante este período preescolar. El niño pequeño requiere alimentación más frecuente (cuatro o más comidas al día) que los miembros adultos de la familia. Las comidas compuestas sobre todo de feculentos se vuelven más densas en energía, si se le adiciona un poco de aceite o grasa.

ALIMENTACIÓN INSTITUCIONAL

Existen muchos tipos de instituciones donde las personas reciben alimentos. Las más importantes son las escuelas, debido a que en cualquier época, muchos cientos de millones de niños en el mundo entero van a la escuela. Casi todos asisten durante parte del día a colegios primarios y secundarios, donde en unos se suministran alimentos y en otros no. En los internados, donde los niños pasan la noche, suministran alimentos a fin de brindarles todos los nutrientes necesarios para la salud y el crecimiento. La nutrición de los niños en edad escolar y la manera en que los niños adquieren los alimentos en el colegio se trató en el Capítulo 6.

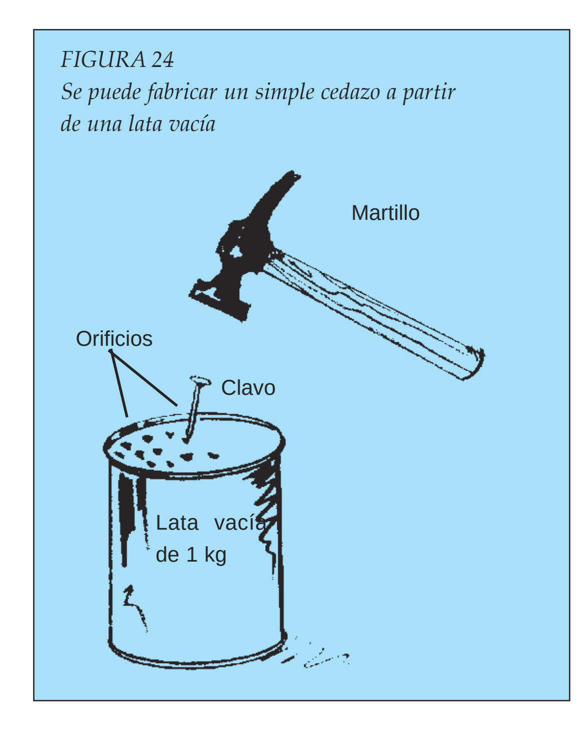
En los ejemplos que corresponden a menús institucionales (Cuadros 43 a 48), se

CUADRO 42

Platos apropiados para el destete y para niños pequeños y preescolares

Plato	Ingredientes	Método
Papilla con frijoles y maní	Harina hecha a base de maíz, mijo, yuca o arroz Puré de frijol o sopa de maní (véanse recetas a continuación)	Prepare una papilla en la forma acostumbrada. Mientras está hirviendo en la olla, agregue puré de frijoles o sopa espesa de maní. Revuelva vigorosamente. Cocine de 2 a 5 minutos. Retire la papilla del fuego o estufa. Enfríe.
Papilla con leche agria (o fresca) o leche en polvo descremada (LPD)	Harina hecha a base de maíz, yuca, arroz, etc. 1/2 taza de leche agria (o fresca) o 1 cucharada de LPD	Prepare una papilla en la forma acostumbrada. Mientras está hirviendo en la olla, agregue leche agria (o fresca) o LPD. Revuelva y sirva cuando se haya enfriado suficientemente. (Incluya sal y azúcar si desea.)
Puré de papaya o banano	1 papaya o 1 banano 4 cucharadas de leche fresca o agria o 1 cucharada de LPD (opcional)	Tome una tajada de papaya madura, o un banano pelado. Haga un puré en una taza o plato, agregue leche o LPD, si cuenta con disponibilidad de ella, mezcle y sirva.
Amaranto u otras hortalizas de hoja verde con lentejas	Tome un puñado de hojas de amaranto u otras hojas comestibles 1 cucharada de lentejas 1/2 cucharadita de aceite (opcional)	Lave las hojas de amaranto y retire los tallos. Hierva hasta que las hojas estén tiernas (aproximadamente 5 minutos) corte las hojas finamente. Mezcle las lentejas calientes y el puré de hojas juntos, agregue $^1/_2$ cucharadita de aceite, si dispone de éste. Sirva solo o mezclado con papilla.
Puré de hortalizas	Un puñado de hojas comestibles. 1 zanahoria (opcional) 1 tomate (opcional)	Tome algunas hojas verdes cocidas y una zanahoria cocida, si está disponible, de la olla familiar. Pase a través del cedazo, tome tomate maduro, si cuenta con él y páselo por el cedazo, mezcle y sirva solo o mezclado con puré de patata o papilla de cereal.
Sopa de maní	1/2 taza de maní Una pizca de sal	Ase el maní hasta que esté de color café pálido. Retire la cáscara. Aplaste el maní con mortero o en una piedra. Agregue sal. Mezcle con agua caliente para formar una pasta. Cocine durante 10 minutos en una pequeña cantidad de agua. Sirva solo o mezclado con papilla.
Frijoles (u otra legumbre en puré)	50 g de frijoles (u otra legumbre)	Ponga en remojo los frijoles desde la noche anterior. Hierva en la forma usual. Aplaste con un tenedor o cuchara. Pase a través del cedazo, retire la piel. Mezcle el alimento con maíz u otra papilla.
Maní y puré de banano	1 banano 1 puñado de maní	Ase el maní y retire la cáscara. Hierva o ase el banano. Coloque el maní y el banano en un mortero y muela hasta que obtenga un puré con una consistencia fina y pareja.
Arroz y lentejas	50 g de lentejas (u otra legumbre) 120 g de arroz	Hierva las lentejas o los fríjoles, o tome una porción de fríjoles cocidos para adultos. Retire la piel y pase por el cedazo. Tome arroz cocido de la comida de los adultos. Aplástelo con una cuchara de madera hasta que esté suave y cremoso. Agregue los frijoles y mezcle.
Mijo con frijoles o garbanzos	120 g de harina de mijo (u otro cereal) 50 g de frijoles o garbanzos Una pizca de sal	Cocine la harina de mijo finamente molida para convertirla en una papilla. Remoje los frijoles desde la noche anterior y cocine en agua con sal. Pase a través de un cedazo, mezcle con la papilla de mijo y sirva.

FIGURA 24
Se puede fabricar un simple cedazo a partir de una lata vacía



indican las cantidades de alimento con el fin de satisfacer a las necesidades mínimas de energía y micronutrientes de cada grupo en particular en la institución. Por lo tanto, como modelo se sugiere suministrar más cantidad de alimentos a los niños mayores que a los más pequeños. Las cantidades de los alimentos más costosos ricos en proteína de origen animal y algunos otros artículos como azúcar, grasa y té, no se basan en requerimientos de nutrientes. Estas cantidades pueden reflejar el presupuesto de la institución y el estrato social de los participantes usuales. Por ejemplo, las necesidades de nutrientes de un varón adulto de 50 kg en una cárcel y un hombre del mismo peso en un campamento del ejército pueden ser idénticos, pero las dietas sugieren más carne para el soldado que para el prisionero, pues es probable que éste reciba una dieta menos costosa, menos «lujosa».

Es claro que en la alimentación institucional el plato más importante se debe basar en lo que se consume comúnmente en el país. Puede ser, arroz cocido, tortillas de maíz, *ugali* (papilla de maíz semejante a sémola, que se come en África) o pasta de trigo.

En todas las dietas institucionales para las que se suministran los ejemplos, se pueden agregar pequeñas porciones de bebidas o alimentos de empleo local o consumidos por tradición. En muchas partes del mundo las adiciones podrían incluir té, café u otras bebidas. Otra adición podría ser un condimento en particular, una especia u otro producto para hacer al alimento más sabroso, como salsa, chutney, mermelada, miel o salsa de tomate. Muchos platos preparados en algunos países necesitan o se benefician de ciertos alimentos adicionales tales como pasta de tomate, ajo, pimientos verdes o condimentos. Estos artículos se pueden incluir en cuanto lo permitan la disponibilidad y el costo.

Escuelas de párvulos, guarderías diurnas y jardines infantiles

Muchos países tienen un número cada vez mayor de escuelas de párvulos, guarderías diurnas y jardines infantiles, establecidos como institutos preescolares o un lugar donde los niños de uno a seis años de edad se pueden dejar mientras las madres trabajan. Los niños que asisten a tales instituciones deben recibir una comida diaria, que consiste en alimentos ricos en los nutrientes que quizás no tienen en la dieta del hogar. Los niños que ya caminan podrían tener la ventaja de cualquiera de los platos ricos en proteína enumerados en el Cuadro 42.

Los niños mayores en edad preescolar deben recibir una comida balanceada a medio día, semejante a las que se sugieren a continuación para niños en las escuelas primarias.

Hay que hacer todos los esfuerzos para suministrar educación nutricional a las madres que traen sus niños a estas instituciones. Si se solicita a las madres que ayu-

den a preparar las comidas obtendrán experiencia de primera mano en la elaboración de platos nutritivos para niños pequeños.

Escuelas diurnas

La importancia de una comida a medio día en las escuelas diurnas (Foto 83) y de una dieta bien balanceada en los internados se trató en el Capítulo 6. Algunas sugerencias o ejemplos de una comida adecuada para el medio día en una escuela diurna primaria figuran en el Cuadro 43.

Para una escuela secundaria diurna se pueden suministrar los mismos alimentos, pero la cantidad de cada alimento se debe aumentar más o menos de un 25 por ciento, pues los niños mayores, más altos y más pesados tienen un mayor requerimiento de nutrientes (véase el Anexo 1).

No es cierto que para que un almuerzo escolar sea nutritivo debe incluir un plato caliente. El calor no tiene nada que ver con la calidad nutritiva. Un almuerzo frío puede ser tan nutritivo como un almuerzo caliente. El alimento servido determina el valor nutritivo de la comida.

La alimentación escolar o la comida escolar del medio día o el entredía pueden tener relaciones con actividades de apoyo. En algunos programas de alimentación los padres pueden tener cierto papel, ya sea uno menor en apoyar las comidas escolares o uno principal si organizan y administran la alimentación escolar. En el Capítulo 6, se mencionó la relación entre la alimentación escolar y las actividades de producción de alimentos en pequeña escala. Estas actividades se organizan por lo general alrededor de huertas caseras, que pueden producir alimentos nutritivos para las comidas escolares o para la venta. Otras actividades podrían incluir la cría de animales pequeños (pollos, conejos, palomas, cobayos, etc.) o mantener un huerto escolar o un tanque para piscicultura.

La alimentación escolar y la producción

CUADRO 43

Ejemplo de comidas para una escuela primaria diurna

Alimento	Cantidad *(g/persona/día)*
Ejemplo 1	
Maíz o arroz	200
Hortalizas mixtas	50
Hojas verdes	25
Frijoles o maní	100
Azúcar	10
Leche (con toda su crema en polvo)	10
Aceite (palma roja)	10
Sal	5
Ejemplo 2	
Bananos (plátanos) o patatas	
Maní	400
Hortalizas mixtas	50
Frijoles	50
Leche en polvo seca descremada	50
(LSD)	20
Aceite (palma roja)	10
Sal	5
Ejemplo 3	
Harina de yuca	150
Mijo	100
Carne o pescado	50
Frijoles	100
Hojas verdes	75
Fruta	100
Aceite (palma roja u otro)	10
Sal	5
Ejemplo 4	
Pan	150
Patatas	150
Tomates	75
Cebollas	50
Frijoles	100
Fruta	75
Aceite	10
Sal	5

de alimentos en la escuela se pueden asociar en forma útil con actividades en clase relacionadas con biología, salud, economía del hogar, geografía, matemáticas y agricultura. Por ejemplo, se pueden dar lecciones prácticas sobre cómo pesar y calcular cantidades de alimentos en las comidas escolares y cómo determinar el área y los rendimientos de las cosechas en las huertas escolares, lo que sirve para relacionar las matemáticas con la nutrición.

La alimentación escolar se puede asociar con los servicios de salud escolar, que no existen en muchas escuelas primarias. Es

útil hacer exámenes de salud, algún nivel de atención primaria de salud y primeros auxilios, para seguir la evolución de la estatura y peso de los niños y evaluar su visión y capacidad auditiva. Se debe encontrar una forma para cerciorarse que los niños sean vacunados. En la actualidad se fomenta un movimiento para verificar que todos los niños escolares, si fuese necesario, sean desparasitados con regularidad (en los lugares donde los parásitos intestinales sean prevalentes) y se les suministren suplementos de nutrientes, como yodo, hierro, y vitamina A.

Existen muchos motivos distintos para establecer la alimentación escolar y sus beneficios. Entre éstos, evitar que los niños sientan hambre, lo cual además les ayuda a concentrarse y aprovechar más sus clases; les suministra nutrientes extra para mejorar su estado nutricional, estimular su asistencia; y quizás facilitar que las madres puedan trabajar fuera del hogar, a fin de que sean más productivas en otras labores y puedan aumentar sus ingresos.

Los niños escolares, incluso los muy pequeños, pueden ayudar a la alimentación escolar en diversas formas. Pueden ayudar a llevar agua al lugar de alimentación, si no hay agua corriente en el colegio; cargar leña u otro combustible; colaborar en la preparación de los alimentos, en el mantenimiento de una buena higiene alimentaria y en conservar el área de alimentación y los utensilios limpios; y participar en la huerta escolar o en actividades de cría de animales pequeños.

Internados

En el Cuadro 44 se enumeran cuatro ejemplos de dietas aplicables a los internados. Las cantidades de alimentos son porciones diarias apropiadas para un estudiante de secundaria; estas cantidades se deben dividir y repartir en tres comidas. Alimentos como la carne, para la que se indican cantidades pequeñas diarias, se pueden suministrar quizás dos veces a la semana, en cifras mayores. Por ejemplo, 20 g de carne diarios constituyen un total de 140 g por semana, que se puede dar en dos porciones iguales de 70 g el domingo y el miércoles.

En un internado de primaria, se pueden suministrar los mismos alimentos pero con una reducción global de aproximadamente 25 por ciento en la cantidad, porque los niños más pequeños tienen necesidades menores que los mayores.

Hospitales

Los pacientes en los hospitales casi siempre pasan la mayor parte de su tiempo en la cama. Sus necesidades de energía por lo tanto son menores que las de los individuos activos del mismo sexo, edad y peso. Sin embargo, algunos pueden tener requerimientos nutricionales más altos. Aquí se incluyen las mujeres embarazadas o que amamanten a sus niños o las que recientemente hayan tenido un bebé; o los enfermos admitidos al hospital con malnutrición y quienes sufren afecciones que necesitan una dieta especial o nutrientes extras. El Cuadro 45 muestra una dieta generalmente adecuada.

Fincas agrícolas y empresas industriales

En algunos casos gran cantidad de operarios agrícolas e industriales pasan de seis a diez horas trabajando a cierta distancia de los establecimientos que brindan alimentos. Siempre que se pueda, se les debería ofrecer una comida a medio día. El patrón puede determinar, de acuerdo con los trabajadores, si la comida se suministra gratuitamente, con precios subsidiados o en una cafetería donde los alimentos se vendan más o menos al costo. Las comidas gratuitas o subsidiadas harán que participe la mayor cantidad posible de personal. Se puede esperar que las comidas de las cafeterías produzcan en los trabajadores un mayor rendimiento en sus faenas, una

fuerza laboral más saludable, satisfactoria y menor ausentismo. Por lo tanto, en general, es una ventaja económica para un empleador suministrar tales comidas.

CUADRO 44

Muestra de dietas para un internado de secundaria

Alimento	Cantidad *(g/persona/día)*
Ejemplo 1	
Maíz, arroz o trigo (o mezcla)	600
Frijoles	150
Maní	100
Carne	20
Pescado seco	20
Hortalizas de hojas	150
Fruta	100
Azúcar	30
Leche en polvo descremada (LPD)	20
Aceite (palma roja)	20
Sal	10
Ejemplo 2	
Bananos (plátanos)	600
Patatas	400
Arroz	150
Carne	20
Frijoles	150
Maní	50
Hortalizas mixtas	150
Fruta	100
Azúcar	50
LPD	50
Aceite (palma roja)	10
Sal	10
Ejemplo 3	
Harina de yuca	300
Mijo	150
Hojas verdes	150
Fruta	100
Garbanzos	150
Maní	100
Pescado	50
LPD	50
Aceite (palma roja)	10
Sal	10
Ejemplo 4	
Arroz	300
Patatas	150
Maíz	100
Pan	150
Carne	50
Huevos	30
Hortalizas (mixtas)	150
Margarina	50
Azúcar	50
Fruta	150
Lentejas	75
Maní	50
Mermelada	30
Aceite (palma roja)	20
Leche (fresca)	0,5 litro
Sal	10

Otras instituciones

Una cárcel debe suministrar una dieta completamente apta y balanceada para quienes realizan trabajo pesado. La dieta debe ser económica y sencilla. En algunos países, la ley establece la escala de las raciones de la prisión. En la República Unida de Tanzanía cada recluso recibe una tableta de 50 miligramos de niacina por semana, además de la dieta prescrita, para evitar la pelagra. Una dieta adecuada para la prisión figura en el Cuadro 46.

El Cuadro 47 muestra una dieta que se puede usar en el ejército, y el Cuadro 48 ofrece una dieta para una escuela de salud, agricultura o trabajo policial.

ALIMENTACIÓN DE GRUPOS VULNERABLES

En esta publicación se dan ejemplos de grupos dentro de la población especialmente vulnerables a la malnutrición y a ciertas carencias específicas. En general, los vulnerables con frecuencia se definen como niños desnutridos cuyas edades oscilan entre seis meses y seis años y mujeres embarazadas y madres lactantes. Sin

CUADRO 45

Ejemplo de una dieta hospitalaria

Alimento	Cantidad *(g/persona/día)*
Pan	100
Maíz	200
Arroz	150
Carne	
o pescado	100
Hortalizas	150
Fruta	150
Legumbres	100
Leche (en polvo con	75
toda su crema)*	20
Aceite	10
Sal	

* Equivalente a 0,5 litro de leche fresca.

embargo, el término «vulnerable» se utiliza más adecuadamente si se aplica a quienes están expuestos a riesgo especial de malnutrición.

Por lo tanto, entre los niños vulnerables se pueden incluir a los que no tienen evidencia de malnutrición pero se encuentran en riesgo por numerosos motivos distintos, por ejemplo, puede comprender niños de familias muy pobres, niños de familias grandes con partos muy poco espaciados y en culturas donde las niñas se consideran de una casta inferior. De modo semejante, podría ser mejor hablar de mujeres en edad fértil, en vez de sólo las embarazadas o las que amamantan, pues se exponen a riesgo y por lo tanto, encontrar criterios como pobreza, hogares donde la mujer es cabeza de familia y varios factores de riesgo. Otros grupos vulnerables incluyen personas mayores, individuos con problemas mentales y huérfanos a quienes sus parientes no cuidan. Algunas enfermedades crónicas, como la tuberculosis y el síndrome de inmunodeficiencia adquirida (SIDA) hacen que los individuos sean muy vulnerables a la malnutrición.

La alimentación suplementaria para niños pequeños en riesgo se puede hacer en los centros donde las madres los llevan o donde reciben suplementos alimentarios para el hogar o incluso raciones completas. La investigación sobre la alimentación suplementaria ha demostrado que con frecuencia, algunos de los alimentos que llegan a la casa son consumidos por otros y no todos por el niño indicado. Si el hogar presenta inseguridad alimentaria, este alimento podría ayudar a todos sus miembros. Se debe calcular el suministro de alimentos para cubrir más allá de las necesidades nutricionales del niño.

La alimentación suplementaria se ha

CUADRO 46

Ejemplo de dieta para prisión

Alimento	Cantidad *(g/persona/día)*
Maíz, arroz, trigo o mijo	750
Frijoles	150
Hortalizas	150
Maní	100
Carne	20
Batatas	50
Fruta	100
Sal	10
Aceite	5

CUADRO 47

Ejemplo dieta para el ejército

Alimento	Cantidad *(g/persona/día)*
Maíz, arroz o productos de trigo	400
Pan	100
Patatas	400
Frijoles	100
Hortalizas (mixtas)	150
Cebollas	25
Maní	100
Fruta (fresca)	200
Fruta (seca)	50
Carne	250
Leche (fresca)	0,5 litro
Azúcar	60
Aceite	50
Sal	10

CUADRO 48

Dieta para escuela de entrenamiento (salud, agricultura, policía)

Alimento	Cantidad *(g/persona/día)*
Arroz	250
Pan (comida completa)	200
Maíz	200
Patatas	200
Frijoles	100
Maní	50
Cebollas	25
Hojas verdes	50
Hortalizas (mixtas)	75
Fruta (mixta)	100
Azúcar	60
Carne	100
Pescado	25
Huevos	30
Mantequilla	25
Leche (en polvo con toda su crema)	25
Aceite (palma roja)	25
Sal	10

Substituciones alimentarias

En las partes de este capítulo que tratan sobre alimentación en el hogar e institucional, se incluyen ejemplos de dietas específicas o menús sugeridos. En cada una de las dietas o menús, se mencionan alimentos específicos como ejemplos. Ellos se pueden sustituir, en muchos casos, por alimentos de valor nutritivo semejante. La sustitución es deseable si se prefiere el alimento alternativo, si éste es más económico o se puede disponer de él con más facilidad. Los Cuadros 49 a 51 indican equivalencias que sugieren que el peso de un alimento en particular se puede consumir para suministrar nutrientes similares a los provistos por una cantidad determinada de otro alimento.

El Cuadro 49 sugiere la cantidad en gramos (g) de algunos alimentos comunes para suministrar 1 000 kilocalorías de energía. El Cuadro 50 indica la cantidad que se necesita para 10 g de proteína y el Cuadro 51 para suministrar 200 μg de vitamina A.

A fin de encontrar lo que equivale a otros nutrientes o el contenido de nutrientes de una dieta institucional descrita aquí, los lectores pueden hacer los cálculos mediante el Cuadro de contenido de nutrientes de alimentos seleccionados, que se presenta en el Anexo 3.

CUADRO 49

Cantidad en gramos para suministrar aproximadamente 1 000 kilocalorías

Alimento	Cantidad (*gramos*)
Arroz	325
Harina de maíz	325
Harina de mijo	350
Harina de trigo	350
Yuca seca	350
Pan	500
Plátanos	800
Ñame	1 000
Batatas	1 000
Patatas	1 350

CUADRO 50

Cantidad en gramos de alimentos crudos seleccionados para suministrar aproximadamente 10 g de proteína

Alimento	Cantidad (*gramos*)
Pescado seco	16
Leche seca descremada (LSD)	27
Soja	28
Frijoles	30
Maní seco	32
Pescado (de mar o de agua dulce)	40
Carne (vacuno, cordero, cabra, pollo)	40
Habichuelas	42
Caupí (especies de garbanzos)	45
Garbanzos	50
Huevos	75
Cereales (arroz, trigo o maíz)	100
Patatas	500
Plátanos	1 000
Yuca	1 200

CUADRO 51

Cantidad en gramos de alimentos seleccionados para suministrar aproximadamente 200 μg de vitamina A

Alimento	Cantidad (*gramos*)
Hortalizas	
Zanahorias	6
Hojas, verde oscura (espinaca)	30
Calabaza	124
Tomates	160
Hojas, verde claro (repollo)	330
Frutas	
Mango	25
Papaya	99
Limón	6 600
Productos animales	
Hígado vacuno	7
Leche humana	310
Leche de vaca (entera)	646
Carne de vacuno	1 100

seguido en programas de seguimiento del crecimiento donde se suministran los alimentos sólo a los niños menores de cinco años de edad en quienes se evidencia malnutrición. Este enfoque se empleó en Tamil Nadu, India. Cuando los niños muestran un grado definido de mejoría del crecimiento, se convierten en no elegibles para

recibir más alimentación. Este enfoque se dice que es muy exitoso en la recuperación de los niños. Sin embargo, la alimentación sólo para los niños malnutridos, más que para los niños a riesgo, constituye un enfoque curativo, mientras que uno preventivo sería preferible en general.

La alimentación suplementaria de los niños es mucho más probable que tenga un impacto en el estado nutricional de las poblaciones si se combina con desarrollo agrícola sostenido, esfuerzos para reducir la pobreza, atención primaria de salud, inmunizaciones, educación sobre el tratamiento de la diarrea y desparasitación.

La alimentación suplementaria tiene desventajas que se deben conocer. Las familias que reciben alimentos para sus niños pueden llegar a convertirse en demasiado dependientes de alimentos gratuitos y pueden no hacer esfuerzos adecuados para mejorar la seguridad alimentaria del hogar. Si se utilizan las raciones como incentivo para que las madres acudan a los centros de seguimiento del crecimiento, cuando no se cuenta con suplementos, podría declinar la asistencia.

Los mismos principios generales se aplican a la alimentación suplementaria de mujeres o de cualquier otro grupo. Algunos programas suministran suplementos nutricionales a todas las mujeres embarazadas y madres lactantes. Los alimentos con probabilidad de reducir la anemia son de particular importancia. Además se suministran suplementos terapéuticos de hierro, o hierro y folato. Si se va a seleccionar a las mujeres basándose en el riesgo, el primer criterio debe ser el nivel de pobreza. Otros factores de riesgo incluyen embarazos en las adolescentes; muerte o malnutrición del niño anterior; enfermedades crónicas, como tuberculosis o SIDA; bajo peso con respecto a la estatura en mujeres pequeñas; y apoyo social pobre, sobre todo en hogares donde las madres son la cabeza de familia.

La alimentación suplementaria no se debe realizar aisladamente. Es preciso ofrecer servicios de atención primaria de salud de acceso fácil; debe impartirse educación nutricional y sanitaria; y considerar si se debe referir a las madres a los servicios de planificación familiar.

ALIMENTOS POR TRABAJO Y RACIONES DE ALIMENTOS PARA LLEVAR A CASA

Los alimentos por trabajo, cuando se entregan raciones de alimentos a cambio de trabajo en vez de suministrarlos como donaciones gratuitas, son una alternativa que se utiliza generalmente en emergencias alimentarias, como sequía o hambruna. Este tema se mencionó en el Capítulo 24 sobre inanición, hambrunas y refugiados. Los alimentos por trabajo se pueden emplear también en programas de desarrollo y en otras situaciones especiales.

Cada vez más los alimentos a cambio de trabajo se usan como pago total o parcial de salarios, a menudo por trabajo para programas de obras públicas planificadas por un gobierno; como un incentivo a la mano de obra voluntaria; y algunas veces como respaldo al presupuesto de un país en desarrollo. El alimento a cambio de trabajo es una estrategia que con frecuencia aplica el Programa Mundial de Alimentos (PMA).

Los tipos de trabajo que se realizan son casi siempre proyectos intensivos en mano de obra para construir carreteras, proyectos ambientales, incluyendo la siembra de árboles y silvicultura; y proyectos para colonizar nuevas tierras. A menudo, estos proyectos se hacen en áreas carentes de alimentos, y tienen objetivos nutricionales y no nutricionales: ayudar a prevenir la inseguridad alimentaria, el hambre y la malnutrición, y lograr la realización de obras públicas prioritarias. Los programas internacionales de apoyo alimentario a cambio de trabajo, a menudo se consideran como

una ayuda económica a los países en desarrollo.

En los lugares donde se entregan alimentos a cambio de trabajo, es aconsejable suministrar a los trabajadores algún grado de atención primaria de salud y dar orientación nutricional sobre cómo preparar los alimentos que a menudo no son consumidos por quienes reciben los alimentos, y sobre otros alimentos, además de las raciones entregadas, que ayudan a balancear la dieta.

Cada programa establece los tipos y cantidades de alimentos que se van a dar. Estas decisiones deben basarse en criterios razonables y considerando los hábitos alimentarios locales. En general se entregan 2 100 kcal por persona, pero se necesita proveer alimentos para satisfacer las necesidades de la familia y no sólo las de los trabajadores. Con frecuencia se suministran como ración familiar cinco raciones diarias de 2 100 kcal por día de trabajo.

Una ración típica suministraría de 400 a 500 g de harina de cereal o arroz, de 25 a 50 g de legumbres o leguminosas y de 25 a 35 g de aceite o grasa. Si existe disponibilidad, se podrían agregar a la dieta alrededor de 20 g de carne o pescado. Generalmente las raciones no incluyen alimentos frescos perecederos, y es importante que los trabajadores y sus familias suplementen la ración con frutas y hortalizas. Existe cierta controversia sobre el nivel de energía de la ración; algunas veces se promueve un nivel por encima de 2 100 kcal.

ALIMENTACIÓN DE EMERGENCIA

El tema de la alimentación de emergencia en condiciones de hambruna y disturbios civiles y en campos de refugiados se describe detalladamente en el Capítulo 24.

ALIMENTOS DE VENTA CALLEJERA

Aunque el término «alimentos de venta callejera» sólo recientemente se ha vuelto de uso general, la venta y consumo de éstos en las calles de las ciudades se remonta a muchos siglos atrás. Hoy se reconoce el importante papel de los alimentos de venta callejera (Fotos 84 a 86) en el consumo urbano de alimentos, sobre todo en los países en desarrollo, y para los pobres y la clase media de la población. Los estudios de la FAO han demostrado que en algunos países los alimentos de venta callejera suministran una proporción muy importante del consumo total alimentario de muchas personas. Es sorprendente que el impacto nutricional, de salud, social y económico de los alimentos de venta callejera no haya sido motivo de estudio y análisis sino desde hace poco tiempo. La FAO ha tenido un papel importante en llamar la atención sobre la importancia de los alimentos callejeros; la Organización ha realizado conferencias sobre el tema y ha brindado asesoría a los países sobre medidas apropiadas para hacer que estos alimentos sean más seguros para el consumidor. Debido a su experiencia en este tema, la FAO puede suministrar asesoría muy útil y asistencia a los países miembros. La FAO ha editado una gran cantidad de datos en sus publicaciones e informes sobre alimentos callejeros (véase especialmente FAO, 1990a; Dawon y Canet, 1991).

Según la definición de la FAO: «Alimentos de venta callejera son alimentos y bebidas listos para el consumo, preparados y/o vendidos por vendedores sobre todo en calles y otros sitios públicos similares». Esta definición se acepta ampliamente. Los alimentos callejeros se venden en particular en áreas urbanas, pero los vendedores además los preparan y ofrecen bajo circunstancias semejantes en áreas rurales y no estrictamente en la calle. Como se mencionó en el Capítulo 6, cada vez es más común que se levanten instalaciones simples, en condiciones higiénicas deplorables o establecimientos adyacentes a escuelas urbanas, o que se trabaje bajo un árbol cercano para preparar y vender ali-

mentos y bebidas, listos para el consumo, a niños escolares y a personas que pasan por el lugar. Estos alimentos tienen las mismas ventajas y riesgos que los alimentos callejeros urbanos.

En los países en desarrollo, el fenómeno de los alimentos de venta callejera ha crecido mucho en los últimos años, paralelamente al gran aumento de quienes viven en áreas urbanas, incluyendo las grandes y siempre crecientes megalópolis en Asia y América Latina, y las ciudades en rápida expansión de todo el mundo. Los alimentos de venta callejera además se venden mucho en países industrializados; no es raro que el banquero de Nueva York o el periodista de Londres, compren un perro caliente y una gaseosa, o una bolsa de pescado y patatas fritas, en la calle.

En las ciudades de los países en desarrollo los alimentos de venta callejera suministran un importante porcentaje del total de alimentos consumidos por millones de personas, tienen un destacado papel económico y emplean a muchas personas, aunque estas actividades en gran parte no han sido reguladas y crean riesgos para la salud.

Aunque las autoridades en muchos países, del Norte y del Sur, consideran generalmente a los vendedores de alimentos en la calle como individuos poco deseables y que son causa de problemas para las ciudades, el hecho es que las ventas callejeras tienen un papel sustancial: los trabajadores urbanos y los habitantes dependen de ellos, son sus principales empleadores, contribuyen a la economía de la ciudad y son una importante fuente de alimentos para muchas personas. Los vendedores de alimentos también se han convertido en una parte importante de la vida social urbana y con frecuencia en una atracción de la ciudad.

Las autoridades municipales, preocupadas con los problemas reales o posibles que causan los vendedores de alimentos de venta callejera, buscan resolver los problemas sin retirar a los vendedores de las calles. Hay formas de mejorar la inocuidad de esos alimentos. Las autoridades deben reconocer que los alimentos de venta callejera son muy populares porque son una fuente accesible de alimentos relativamente económicos del tipo deseado por la ocupada gente urbana, como trabajadores de fábricas y oficinas, estudiantes, compradores y viajeros. En especial a mitad del día, muy pocas personas pueden ir a comer a su casa. Los alimentos de venta callejera también tienen conveniencias diversas: evitan al ama de casa o a la persona soltera tener que cocinar y quizás le ahorran combustible. Muchas personas pobres en hogares hacinados no tienen instalaciones adecuadas para cocinar; por lo tanto, el vendedor de alimentos puede suministrar el desayuno, el almuerzo y la comida. Un estudio de la FAO reveló que en las calles de Bangkok, los alimentos de venta callejera representaban el 88 por ciento de la ingesta diaria de energía, proteína, grasa y hierro de los niños en edades de cuatro a seis años.

En casi todos los países, la industria de alimentos de venta callejera, aunque muy extensa e importante económicamente, se considera parte de la economía informal. En general, no recibe mucho reconocimiento oficial o positivo. Por lo tanto, los gobiernos y las ciudades no han tomado los pasos necesarios para mejorar la calidad e inocuidad de los alimentos vendidos o en general para regular esta actividad. La industria de alimentos de venta callejera requiere de reconocimiento, y generalmente es muy grande, compromete grandes cantidades de dinero, emplea a muchos grupos de personas y brinda un verdadero servicio a los ciudadanos. Las regulaciones se deben establecer al mismo tiempo que el reconocimiento. Esta industria es una de las pocas que se han hecho con poco capital, relativamente poca educación y con poca experiencia. El éxito requiere trabajo arduo, creatividad y sentido común. Estas son características de muchas personas desempleadas y de

algunos que entran como partes ilegales de la economía informal. En diversos países, como Nigeria e Indonesia, una proporción apreciable de vendedores callejeros son mujeres, por lo tanto el sector contribuye a fortalecer y beneficiar económicamente a las mujeres.

Existe ciertamente la necesidad de que los gobiernos reconozcan que las ventas de alimentos callejeros no son un fenómeno temporal que será reemplazado cuando el desarrollo tenga éxito. Puede tener características indeseables, pero hay muchos aspectos positivos para las ciudades y naciones. Se necesita ahora reconocerlo, legalizarlo y mejorarlo.

Regulación y control de alimentos de venta callejera

Los objetivos de la regulación y control son mejorar la calidad e inocuidad de los alimentos consumidos, y permitir que la industria tenga un papel positivo en la vida de la ciudad. La dificultad es el riesgo de que la excesiva regulación de la industria la vuelva clandestina, obligue al aumento de precios y cause pérdidas de trabajo. Deben darse pasos apropiados para reconocer el servicio que aporta la industria. No se puede ofrecer una fórmula para regular y controlar los alimentos de venta callejera en todos los países. Para que las actividades de regulación sean apropiadas se deben reconocer las diferencias nacionales, la cultura, la legislación local y las prácticas actuales de las ventas de alimentos callejeros.

En países que no tienen ninguna regulación, el primer paso podría ser reconocer públicamente la existencia de los vendedores de alimentos callejeros, y hacer pronunciamientos sobre la importancia de la industria y sus problemas. El segundo paso podría ser localizar y censar a los vendedores y clasificarlos de acuerdo con algún sistema que sea apropiado localmente. El tercer paso podría ser suministrarle a cada vendedor un permiso oficial, de modo que debería pagar una suma para obtener la licencia. Esta suma no debe ser muy alta para no alejar a los vendedores o llevarlos a una actividad clandestina, pero podría hacerse con el fin de obtener fondos que ayuden al mejoramiento de la higiene y otras prácticas por parte de los vendedores.

Es necesario además decidir sobre ciertas normas mínimas para ayudar a reducir los peligros para la salud. Estas normas dependerán de las circunstancias locales y probablemente se deben establecer después de ser consideradas por un comité en el que estén representadas las asociaciones de vendedores y consumidores. Las normas deben ser apropiadas y acordes con las políticas nacionales y legislación municipal, y deben dirigirse a mejorar la higiene e inocuidad de los alimentos para la venta sin elevar los precios. No deben causar un impacto negativo de ningún tipo al empleo o a la economía y no deben reducir la disponibilidad de alimentos callejeros que el público disfruta.

En algunos países, las primeras regulaciones que se han introducido han sido exigencias sanitarias innecesariamente estrictas para los vendedores, lo que ha contribuido poco a la protección del público. Las normas que se deben considerar, con el fin de reducir el riesgo de contaminación, podrían tratar sobre limpieza de las instalaciones, calidad y cantidad del agua utilizada, y entrenamiento de los vendedores sobre prácticas apropiadas para manipular los alimentos.

Las regulaciones son tan solo efectivas si existe un sistema de seguimiento y algún tipo de vigilancia. Las inspecciones son útiles y se deben utilizar no sólo con fines punitivos, sino además como oportunidades educativas. Debe contarse con inspectores entrenados para registrar las violaciones y quizás para presionar o comenzar una acción, pero deben servir además para ofrecer sugerencias constructivas que lleven a un mejoramiento de las prácticas de

los vendedores o para mejorar el estado de las instalaciones. Las guías sobre el diseño de las medidas de control para la venta de alimentos callejeros en África las desarrolla la Comisión del Codex Alimentarius dentro de estas líneas.

Una ventaja del reconocimiento, la obtención de la licencia y las regulaciones es que se moviliza la industria de alimentos de venta callejera, pues la saca del sector estrictamente informal y la lleva al sector formal. Esto puede hacer posible que los vendedores obtengan créditos o préstamos para mejorar su actividad. Una desventaja, especialmente si los honorarios por concepto de la licencia son elevados y las normas son estrictas, es que muchos proveedores tratarán de evadir el pago de la licencia mientras que continúan con su comercio. También existe una fuerte posibilidad de que los inspectores sean sobornados para cerrar sus ojos ante los vendedores sin licencia y frente a las contravenciones de las regulaciones.

Singapur, un país altamente regulado con una fuerte base económica, eligió reubicar a sus vendedores de alimentos en áreas especiales de mercados o centros y expedir licencias dentro de las normas de salud. Los alimentos de venta callejera en Singapur son indudablemente más limpios que los de otras partes de Asia, pero éstos son quizás menos convenientes para el público, menos agradables como lugares de encuentro social y probablemente administrados por personas que no se encuentran en los estratos más bajos de la sociedad.

Higiene de los alimentos y saneamiento ambiental

No se necesitan conocimientos de medicina tropical o de epidemiología para entender que los alimentos preparados y ofrecidos en las ventas callejeras de muchas ciudades en los países en desarrollo, son un peligro para la salud. Cualquiera que sepa que los gérmenes causan enfermedades, puede darse cuenta también que los alimentos tocados por manos y utensilios sucios, que no se sirven bien calientes y que han estado cubiertos por moscas pueden ser inseguros.

Los alimentos se pueden contaminar no sólo con organismos patógenos, como virus, bacterias y parásitos que causan enfermedades a los seres humanos, sino además por niveles peligrosos de aditivos alimentarios, toxinas, residuos de pesticidas que se utilizan en la producción o conservación de los alimentos u otras sustancias venenosas, ciertos metales pesados, como el plomo que es tóxico.

Ha habido informes sobre muertes o enfermedades causadas por el consumo de alimentos callejeros en muchos países, entre los cuales se incluyen 14 muertes en Malasia por el consumo de fideos de arroz, 300 personas que se enfermaron en Hong Kong por consumir alimentos que aparentemente contenían un pesticida tóxico, y una epidemia de cólera en la India.

La contaminación se debe a prácticas no higiénicas en la preparación, cocción, distribución y almacenamiento de los alimentos. Los vendedores ambulantes de alimentos, a diferencia de los restaurantes bien organizados, rara vez tienen refrigeración, buenas instalaciones de almacenamiento y cocinas eficientes. Las bacterias pueden estar en los alimentos cuando se compran, pero se multiplican si el alimento no se refrigera o se almacena adecuadamente. Los organismos en los alimentos pueden ser destruidos por el calor de la cocción, pero si el alimento no se calienta por completo y no está bien cocido, pueden infectar a la persona que consume el alimento. Algunos organismos producen toxinas en los alimentos. Los problemas en general se relacionan ya sea con falta de frío o refrigeración para almacenamiento de los alimentos o falta de energía para una buena cocción. Los otros factores de

riesgo que contribuyen a contaminar los alimentos son la falta de limpieza en las instalaciones, en los utensilios y en quienes manipulan los alimentos. Después de la preparación y cocción, los alimentos se pueden contaminar por manos sin lavar, moscas, cucarachas, roedores y polvo, y por mantenerlos a temperaturas que facilitan la reproducción de bacterias.

Un importante problema para los vendedores ambulantes que luego produce un riesgo para la salud del cliente es el agua. El hielo puede además ser una fuente de infecciones, los vendedores pueden utilizar hielo fabricado con agua contaminada. En algunos países es raro que los vendedores de alimentos de venta callejera dispongan de agua corriente, y es común que los vendedores tengan que traer agua desde una distancia considerable de su lugar de venta. Existe entonces la tentación de utilizar el agua moderadamente, debido a que para obtener mayor cantidad de agua se requiere tiempo y energía. El agua transportada hacia el sitio u otra instalación puede ser limpia y segura, o puede ser contaminada. Algunos vendedores de alimentos callejeros pueden contar con agua no potable y frecuentemente tienen un suministro inadecuado de agua. El agua es esencial para la cocción de muchos alimentos, para lavarlos, para preparar algunas bebidas o para beberla, para la limpieza de las ollas de cocción y los utensilios y para que los vendedores se laven las manos. Los vendedores pueden no contar con agua caliente para lavar los utensilios. No es raro que un operador enjuague los utensilios durante horas en un balde de agua, que cada vez está más sucia y contaminada. Todas estas prácticas aumentan en gran medida la probabilidad de que se transmitan los organismos productores de tifoidea, disentería y *Escherichia coli*, y que se propaguen ciertas infecciones parasitarias, como la giardiasis y la amibiasis.

El problema de la higiene de los alimentos se hace más grave por el hecho que la mayoría de los vendedores tienen muy pocos conocimientos o no reconocen la importancia de la manipulación higiénica y segura de los alimentos. Las autoridades municipales quizá no toman medidas para controlar las prácticas antihigiénicas de los vendedores de alimentos, debido a que sus representantes, que son las personas que tienen autoridad en las calles, pueden no ser ellos mismos conscientes de los riesgos. Muchos de los consumidores de alimentos de venta callejera además tienen poco conocimiento o interés en la higiene de los alimentos. Esto complica el problema, pues, por ejemplo, no insisten para que se calienten bien los alimentos o no escogen los puestos de alimentos aparentemente más limpios.

Otro riesgo para la salud del público consiste en que los vendedores de alimentos de venta callejera no tienen, en general, posibilidad de eliminar adecuadamente el agua servida y los desechos. A menudo no hay un buen sistema para disponer las basuras, que pueden terminar en la calle o en el arroyo. Asimismo, el agua que se utiliza puede no ser eliminada en un drenaje, sino que muchas veces se acumula alrededor de las instalaciones o en charcos en la calle, lo que atrae moscas y otros insectos que pueden reproducirse y transmitir enfermedades. Singapur tiene normas estrictas que exigen que los vendedores utilicen bolsas de plástico para la basura y que suministren depósitos metálicos cerca al lugar donde ofrecen los alimentos.

Las precauciones que puede tomar un comprador informado son: insistir en que los alimentos estén bien calientes, que se traigan rápidamente del área de calentamiento al consumidor y que sean servidos en un plato limpio. Los alimentos tomados directamente de la parrilla por lo general son seguros. Es atinado seleccionar frutas que se puedan pelar justo antes de comer-

las, como los bananos, y ordenar una bebida de botella que se pueda destapar en el momento de consumirla.

Calidad nutricional de los alimentos de venta callejera

Se ha publicado relativamente poco sobre investigaciones relacionadas con el valor nutritivo de los alimentos de venta callejera que se venden en diferentes países. Si gran número de personas obtiene de 50 al 80 por ciento de sus nutrientes de los alimentos, entonces es importante que sean nutritivos y aporten una buena proporción de los nutrientes esenciales. La calidad nutricional de los alimentos de venta callejera, como es lógico, varía bastante de un país a otro, pero además de un vendedor a otro en una plaza grande de mercado. En las calles de las ciudades del mundo es posible elegir una comida nutritiva y bien balanceada, al igual que muy sabrosa.

Las personas seleccionan alimentos o platos para comprarlos de manera natural, basándose más en la preferencia, precio y capacidad de pago, que teniendo en cuenta el contenido de nutrientes de la comida o con un criterio de calidad nutricional. Claramente, cualquier cosa que pueda hacerse para mejorar la calidad nutricional de los alimentos de venta callejera será de utilidad.

Recomendaciones

La industria de alimentos de venta callejera tiene ahora un papel muy importante en las ciudades y pueblos de muchos países en desarrollo. Alimenta a millones de personas todos los días con alimentos que son relativamente económicos y de fácil acceso. Ofrece una cantidad muy importante de empleo, generalmente a personas con poca educación y capacitación, que de otra manera sería difícil de emplear. Tomada como un todo, es un gran negocio con importantes implicaciones sociales y económicas. Como se mencionó antes, la industria puede prevenir riesgos a los consumidores. A medida que crecen las ciudades en el mundo entero, el número de vendedores de alimentos callejeros también aumenta. En el pasado, las autoridades tendían a ignorar a los vendedores callejeros o inclusive a obstaculizarlos o a tratar de sacarlos de las ciudades. Una política mejor es reconocerlos y tomar acciones para mejorar sus prácticas de trabajo.

Las recomendaciones establecidas aquí, en gran parte se basan en las publicaciones de la FAO ya mencionadas y algunas se han recogido en países miembros de la Organización. Se recomienda que la mayoría de los países consideren lo siguiente:

- los vendedores de alimentos de venta callejera o los establecimientos correspondientes deben ser reconocidos, registrados y quizá se les debe conceder una licencia a un costo bajo;
- deben establecerse regulaciones para mejorar las prácticas de los vendedores de alimentos, redactadas por un comité u otro organismo, con representación de los vendedores y organizaciones de consumidores;
- una vez que se hayan establecido en cada país las regulaciones apropiadas a la situación, debe considerarse la legislación correspondiente para ayudar a garantizar la inocuidad de los alimentos;
- se debe implementar un sistema para hacer obligatoria la aplicación de las regulaciones y la legislación, con la participación de inspectores capacitados para vigilar especialmente la higiene de las instalaciones de alimentos de venta callejera, y si es factible, los inspectores deben asesorar a los vendedores para mejorar sus prácticas higiénicas;
- si es posible, se deberá contratar o establecer un laboratorio de microbiología de alimentos para vigilar la contaminación de ellos y tomar las medidas pertinentes;

- debe ofrecerse capacitación, o inclusive exigirla, a quienes manejan alimentos de venta callejera;
- deben darse los pasos necesarios para educar al público sobre inocuidad de los alimentos y alentarlo a insistir en alimentos higiénicos y exigir limpieza en los puestos de alimentos;
- las autoridades deberán ayudar a los vendedores de alimentos callejeros a obtener acceso al agua potable, electricidad en algunas circunstancias y formas para disponer adecuadamente de los desechos y el agua servida;
- debe estimularse a los países para que utilicen recursos externos disponibles, como la FAO y la comisión del Codex Alimentarius y su documentación, para dar asistencia en la adecuada adopción de estas recomendaciones, se debe contar con ayuda y publicidad internacional para enfatizar la importancia de los alimentos de venta callejera;
- se debe impulsar y apoyar la investigación sobre alimentos de venta callejera, de tal manera que se cuente con información válida para ayudar a mejorar la calidad nutricional y la higiene de éstos alimentos.



FOTO 81
*Una dieta balanceada para una persona durante un día contiene alimentos de cada una de las columnas del Cuadro 40: maíz (*mahindi*) para carbohidratos, frijoles (*maharage*) y maní (*karanga*) para proteína vegetal, leche (*maziwa*) y huevos (*mayai*) para proteína animal, frutas (*matunda*) y hortalizas (*mboga*) para vitamina C y caroteno; el maní suministra grasa y junto con los frijoles y el maíz, vitaminas B; la sal (*chumvi*) también es deseable*



FOTO 82
Distribución de aceite en el Perú como parte de la ayuda alimentaria



FOTO 83
Alimentación escolar



FOTO 84
Venta callejera de carne y pescado a la parrilla

FOTO 85
Puesto típico acondicionado para vender





FOTO 86
Consumo de comidas callejeras

Capítulo 41

Incorporación de objetivos nutricionales en políticas y programas de desarrollo a nivel nacional y local

La alta prevalencia de malnutrición en un país es prueba clara de un desarrollo deficiente y éste además es causa de malnutrición y hambre. El crecimiento económico y el desarrollo que no conduce a reducciones significativas de la malnutrición, son un crecimiento y un desarrollo mal concebidos. Incluso el crecimiento económico y el desarrollo sin dirección, pueden llevar lentamente a menores tasas de malnutrición, pero la mejoría es en general lenta por lo que, muchas personas pobres sufren sin necesidad. Para el crecimiento económico sostenible y el desarrollo social se necesitan políticas bien concebidas, que beneficien a los pobres y a los desnutridos. Este enfoque del desarrollo se ha denominado «desarrollo con rostro humano». Su meta es garantizar un suministro alimentario estable y seguro para todos, una protección adecuada contra las enfermedades, disponibilidad de servicios de salud para todos, y un ambiente que fomente y apoye buenas prácticas de cuidados para quienes necesitan esta atención. Lograr estas metas no es fácil para los países pobres que luchan para salir de la escasez. Sin embargo, el estímulo del crecimiento con equidad es viable y es la única estrategia moral que se puede adoptar.

Al mismo tiempo, se deben hacer todos los esfuerzos para reducir la malnutrición, sin tener en cuenta la tasa de crecimiento económico. Varios países han demostrado que esto se puede hacer. Son necesarias en general las intervenciones en nutrición dirigidas a las principales formas de malnutrición, como malnutrición proteinoenergética (MPE), carencia de vitamina A, anemias nutricionales y trastornos por carencia de yodo (TCY), pues ayudan a reducir la malnutrición con más rapidez de lo que quizá pueda lograr el crecimiento económico por sí solo, aun si éste tiene un rostro humano. Es tentador tratar de apuntar sólo, o sobre todo, a soluciones rápidas relacionadas con la malnutrición de micronutrientes mientras que se ignoran las acciones más difíciles que se necesitan para reducir la MPE. Esta negligencia se debe combatir, pues la MPE es casi siempre la forma principal de malnutrición y las acciones para reducirla tienen otros beneficios.

Las soluciones a los problemas de malnutrición las pueden apoyar los gobiernos, pero, en definitiva, las comunidades en general tienen el papel más poderoso para reducir la malnutrición y enfatizar el desarrollo social. La participación de la población es básica. Es preciso aceptar que los pobres son los actores principales de su propio desarrollo y estimular políticas y programas que habiliten a los menos privilegiados. Es muy importante fortalecer y conseguir la participación de las mujeres.

Para tener éxito en la reducción de la malnutrición es importante vigorizar las capacidades técnicas y gerenciales a todos los niveles, desde la comunidad hasta el nivel nacional, para tratar el problema del desarrollo de recursos humanos y la capacitación debido a que la mayoría de los países en desarrollo carecen de personal bien entrenado en nutrición y campos afines; y prestar especial atención a la posición de las mujeres en la sociedad, no sólo por sus méritos sino porque además las

mujeres tienen el papel más importante en la seguridad alimentaria (y en general en la producción de alimentos), en el cuidado de los niños y en la salud de la familia.

La desnutrición y la malnutrición son una parte importante del complejo y amplio problema de la pobreza y deprivación que afecta a millones de personas, quizás a la mayoría en África, Asia y América Latina. Los pobres, los hambrientos y los malnutridos que están imposibilitados de vivir una vida normal, tienen menos probabilidad de alcanzar su potencial como seres humanos y contribuir plenamente al desarrollo de sus propios países. En las últimas dos décadas, el número de personas malnutridas ha disminuido moderadamente en Asia y América Latina. Sin embargo, como se ha mencionado en el Capítulo 1, los países del Asia meridional tienen una cifra mayor de personas malnutridas que los países de África y el continente americano. El número de personas pobres y malnutridas o ambas, parece ir en aumento en algunos países africanos. Un motivo de esto consiste en que en muchas naciones la población crece con más rapidez que los servicios y bienes necesarios para aliviar la malnutrición y la pobreza. Es claro además que las ganancias económicas son bajas y no se traducen en una mejoría en la calidad de vida de la mayoría de las personas. En muchos países, la brecha entre ricos y pobres también se hace mayor.

El reto de la malnutrición es tan alarmante y tan amplio que necesita tratarse y comprometer muchos sectores distintos, incluso a los gobiernos, organizaciones no gubernamentales (ONG), el sector privado, agencias de fondos internacionales y organizaciones de las Naciones Unidas, como la FAO, el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF) y la Organización Mundial de la Salud (OMS). De particular importancia es una buena colaboración y coordinación entre los ministerios gubernamentales y su personal; esto se aplica sobre todo a los ministerios de agricultura y salud, pero además a otros ministerios, como los encargados de la educación, el desarrollo comunitario y las finanzas. Se necesita colaboración en todos los niveles: provincias, distritos y localidades.

CONFERENCIA INTERNACIONAL DE NUTRICIÓN Y SU SEGUIMIENTO

Reducir gran parte de la malnutrición y brindar a los seres humanos su derecho a una buena nutrición no es un sueño imposible, y se encuentra al alcance de la humanidad. Las acciones políticas, más que la voluntad política, para ejecutar acciones bien concebidas y programas a nivel nacional, mientras se actúa al mismo tiempo en los niveles internacionales, pueden servir para reducir gran parte los problemas de nutrición del mundo entero.

Más de 100 países refrendaron la Declaración Mundial sobre Nutrición y el Plan de Acción para la Nutrición, en la Conferencia Internacional de Nutrición (CIN) de Roma en 1992. La sección V del Plan de Acción describe la responsabilidad en tales aspectos. La sección V de esta publicación se cita y se considera que puede influir en el trabajo de muchas personas a muchos niveles, en la próxima década.

POLÍTICAS NACIONALES DE ALIMENTACIÓN Y NUTRICIÓN

Como se destacó y reiteró en la CIN de 1992, las políticas de alimentación y nutrición deben ser una parte integral e importante de los planes de desarrollo en los países. Los objetivos generales de las políticas de alimentos y nutrición deben ser mejorar la cantidad, calidad e inocuidad de los alimentos consumidos por la población, con el propósito de garantizar una dieta adecuada para todas las personas y confirmar una buena salud y un cuidado adecuado para todos. En nutrición existe la paradoja

Fragmentos del Plan de Acción para la Nutrición

V. Responsabilidades para la acción

Los objetivos de la Declaración Mundial sobre la Nutrición, así como las recomendaciones del Plan de Acción, deben traducir en medidas prioritarias que se ajusten a las realidades de cada país y estar respaldadas por una acción de carácter internacional. Habida cuenta de ello, los gobiernos deberían preparar planes de acción nacionales, coordinados cuando procedan con las actividades complementarias de la Cumbre Mundial en favor de la Infancia, estableciendo prioridades, fijando un marco cronológico y, cuando corresponda, identificando tanto los recursos que se necesitan como los que ya se tienen a disposición. Las estrategias para alcanzar los objetivos pueden variar de un país a otro, y las responsabilidades incumben a diversos agentes desde instituciones gubernamentales hasta distintas personas.

1. A nivel nacional

a) Todos los gobiernos deberían establecer mecanismos nacionales adecuados para establecer prioridades, elaborar, ejecutar y vigilar políticas y planes para mejorar la nutrición en plazos determinados, basándose en las necesidades nacionales y locales, y asignar los fondos necesarios para su funcionamiento.

b) En el contexto de los planes nacionales de acción los gobiernos deberían formular, adaptar y ejecutar programas y estrategias para poner en práctica las recomendaciones del Plan de Acción para la Nutrición, teniendo en cuenta sus problemas y prioridades específicos. En particular, en los países donde convenga, los ministerios de agricultura, pesca, alimentación, salud, bienestar social, educación y planificación, así como otros organismos competentes, deberían formular propuestas concretas para los sectores de su incumbencia con miras a promover el bienestar nutricional.

c) Debería alentarse a los gobiernos, a nivel local y provincial, así como a las ONG y al sector privado, a que participen en todo este proceso.

d) Debería estimularse a todos los sectores de la sociedad a que desempeñen un papel activo y asuman su responsabilidad en la ejecución de los componentes pertinentes del plan de acción nacional, con un buen mecanismo apropiado de coordinación. Debería movilizarse a los hogares, las comunidades, las ONG y las instituciones privadas, en particular la industria, los productores en pequeña escala y las agricultoras, el comercio y los servicios, así como las agrupaciones sociales y culturales, además de los medios de difusión, para que, en estrecha colaboración con los sectores gubernamentales y los encargados de los servicios técnicos, ayuden a las personas y a los grupos de población a alcanzar el bienestar nutricional.

e) Debería prestarse apoyo a los programas orientados a mejorar el bienestar nutricional de la población, en particular de los grupos más en riesgo, mediante la asignación de recursos suficientes por parte de los sectores público y privado a fin de asegurar su sostenibilidad.

f) Los gobiernos, las instituciones académicas y la industria deberían apoyar el desarrollo de la investigación fundamental y aplicada con miras a mejorar la base de conocimientos científicos y tecnológicos a partir de la cual podrán analizarse y resolverse los problemas relacionados con la alimentación, la nutrición y la salud, dando prioridad a las investigaciones dirigidas a los grupos más desfavorecidos y vulnerables.

g) En la mayor parte de los países debería darse prioridad al desarrollo de los recursos humanos y a la formación del personal necesario en todos los sectores para apoyar las actividades relacionadas con la nutrición.

h) Los gobiernos nacionales, en colaboración con las autoridades locales, las organizaciones no gubernamentales y el sector privado, deberían preparar informes periódicos sobre la ejecución de los planes de acción nacionales e indicar claramente los cambios experimentados en la situación de los grupos vulnerables.

2. A nivel internacional

a) Se insta a las organizaciones internacionales –multilaterales, bilaterales y no gubernamentales– a que examinen en el curso de 1993 medidas mediante las cuales podrían contribuir al logro de los objetivos y las estrategias enunciados en la Declaración Mundial y en el Plan de Acción para la Nutrición, inclusive el fomento de nuevos asociamientos de cooperación económica y técnica entre los países.

b) Los órganos rectores de la FAO, OMS, UNICEF, Banco Mundial, PNUD, Unesco, OIT, PMA,

FNUAP, ACNUR, UNU, FIDA y otras organizaciones internacionales competentes deberían decidir, en el curso de 1993, el modo de dar la prioridad apropiada a sus programas relacionados con la nutrición, con el fin de asegurar lo antes posible una ejecución enérgica y coordinada de las actividades recomendadas en la Declaración Mundial y en el Plan de Acción para la Nutrición. Ello incluiría, cuando fuese necesario, una mayor asistencia a los Estados Miembros. La FAO y la OMS, en particular, deberían reforzar, en la medida que lo permitan sus recursos, sus programas orientados a la mejoría nutricional, teniendo en cuenta las recomendaciones del presente Plan de Acción.

c) Se pide a las Oficinas Regionales de las organizaciones de las Naciones Unidas y las organizaciones intergubernamentales que colaboren en la aplicación y el seguimiento del Plan de Acción para la Nutrición y los faciliten, apoyando la cooperación horizontal e interregional, sobre todo entre los países en desarrollo. Esto entrañará en particular, una colaboración basada en los objetivos y principios del Plan de Acción para la Nutrición a fin de formular estrategias regionales generales encaminadas a mejorar la nutrición y, cuando se solicite, ayudar a los gobiernos a elaborar planes de acción nacionales.

d) Las instituciones regionales de investigación y capacitación, con el apoyo de la comunidad internacional, deberían establecer o reforzar redes de colaboración, a fin de fomentar el desarrollo de los recursos humanos necesarios, especialmente a nivel nacional, para la ejecución del Plan de Acción para la Nutrición, promover la colaboración entre los países, e intercambiar información sobre la situación alimentaria y nutricional, las tecnologías, los resultados de las investigaciones, la ejecución de programas de nutrición y el flujo de recursos.

e) En su calidad de organismos especializados del sistema de las Naciones Unidas líderes en los sectores de la alimentación, la nutrición y la salud, se pide a la FAO y a la OMS que preparen conjuntamente y en estrecha colaboración con UNICEF y otras entidades de las Naciones Unidas, un informe unificado sobre la aplicación, tanto por ellas mismas como por sus Estados Miembros y otras organizaciones internacionales, de la Declaración Mundial y el Plan de Acción para la Nutrición, con el fin de someter dicho informe al examen de sus órganos rectores en 1995. Los órganos rectores podrán adoptar después las correspondientes decisiones sobre el calendario de los informes futuros.

f) Las organizaciones de las Naciones Unidas tienen una responsabilidad especial con respecto a las actividades complementarias para el logro de los objetivos fijados. Se insta a todos los órganos y organizaciones competentes del sistema de las Naciones Unidas a que refuercen sus mecanismos de colaboración y cooperación, a fin de que puedan participar plenamente, a nivel internacional, regional, nacional y local, en la consecución de los objetivos del Plan de Acción para la Nutrición. El Subcomité de Nutrición del CAC debería facilitar la coordinación de estos esfuerzos y, en estrecha colaboración con los organismos que participan en él, preparar informes periódicos sobre sus actividades relativas a la aplicación de la Declaración Mundial y del Plan de Acción para la Nutrición, los cuales habrían de ser examinados por el CAC y presentados a la Asamblea General de las Naciones Unidas a través del Consejo Económico y Social (ECOSOC).

que el consumo excesivo de alimentos o de ciertos rubros alimentarios también lleva consigo un riesgo para la salud. Por ejemplo, el consumo de más alimentos de los requeridos para el gasto energético lleva a la obesidad y los altos consumos de colesterol y grasas saturadas típicos de las dietas occidentales ricas en productos de origen animal, aumentan el riesgo de enfermedad cardiovascular. Una distribución más equitativa de alimentos entre los pobres y los ricos podría, por lo tanto, mejorar la salud en ambos grupos.

Según se describe en otras secciones de esta publicación, las acciones de nutrición en la mayoría de los países en vía de desarrollo se dirigen sobre todo a reducir la MPE y algunas importantes carencias de micronutrientes. Sin embargo, cada vez más los países en desarrollo de nivel intermedio que experimentan una mayor urbanización y alguna industrialización, son testigos de un aumento significativo de las enfermedades crónicas no transmisibles

que se relacionan con la nutrición, como obesidad, enfermedad arteriosclerótica del corazón, hipertensión arterial, diabetes no insulino dependiente y algunas tipos de cáncer (Capítulo 23). Estos problemas también necesitan una atención especial.

PRODUCCIÓN Y DEMANDA ALIMENTARIA

Un ingrediente esencial para un buen estado nutricional es una disponibilidad adecuada y estable de alimentos a nivel nacional y del hogar. La mayoría de las políticas agrícolas apuntan a aumentar la producción general de alimentos y productos no alimentarios. Para mejorar la nutrición se necesita que esta mayor producción lleve a un aumento del consumo de alimentos por parte de los hogares pobres que no tienen seguridad alimentaria. Si se garantiza a los pobres trabajo o vida aceptable se contribuirá también a reducir las tasas de malnutrición. Sin una producción alimentaria adecuada o ingresos suficientes y regulares, el estado nutricional en general se verá comprometido. Las políticas agrícolas con objetivos nutricionales se deben dirigir no sólo a la cantidad de alimentos que se producen, sino también al tipo de alimentos que se deben cultivar, dónde y por quién.

Las cosechas para vender, a veces compiten con las cosechas de alimentos y ocasionan una disponibilidad alimentaria baja para la nutrición humana. Sin embargo, las cosechas que se venden (pueden ser alimentos o no) dan un ingreso a las familias campesinas que les permite comprar más alimentos para consumo de la familia, que los que se podrían producir en la misma área. El cultivo para vender puede además brindar un ingreso más estable para la compra regular de alimentos, pero sólo si el dinero obtenido se usa para adquirir suficientes alimentos en vez de utilizarlo para otros gastos. Se ha demostrado que si las mujeres controlan el ingreso de la venta de artículos producidos en la finca, en vez de los varones, casi siempre se gasta más dinero en alimentos y menos en artículos innecesarios y los niños se benefician más.

En muchos países, gran parte de la actividad agrícola la realizan personas que no son propietarias de la tierra en la que trabajan. La reforma agraria podría mejorar la equidad y la nutrición. En áreas rurales el empleo en agricultura, bosques, reproducción animal, pesca, etc., es importante para suministrar ingresos y contribuir al consumo alimentario. Las nuevas tecnologías que ahorran mano de obra pueden algunas veces reducir las oportunidades de empleo y contribuir a la inseguridad alimentaria. Las actividades intensivas en trabajo, si los salarios son razonables, contribuirán a una buena nutrición. Otros factores relacionados con la agricultura que pueden además influir la seguridad alimentaria incluyen el control de pérdidas de alimentos postcosecha, almacenamiento de cosechas de alimentos, transporte y comercialización.

SISTEMA GUBERNAMENTAL PARA FORMULAR Y EJECUTAR POLÍTICAS DE NUTRICIÓN

La necesidad de coordinar el desarrollo de las políticas y programas de nutrición ya se enfatizó antes. Las principales actividades de nutrición se realizan casi siempre por departamentos y ministerios gubernamentales, pues casi todos los países se rigen por un sistema que divide las funciones del gobierno en esta forma. Por lo tanto, a menos que se establezca un ministerio de alimentación y nutrición aparte, se requiere contar con otros mecanismos para estimular el desarrollo adecuado y la coordinación de políticas y programas nacionales de alimentación y nutrición. Es necesario garantizar que las políticas dentro de los diversos ministerios sean compatibles, coordinadas y de ser posible, armonizadas. Sin embargo, la ejecución de los programas debe ser responsabilidad de los ministerios, departamentos y agencias

existentes. Como se destaca a continuación, muchas de las acciones pueden depender de la movilización de la comunidad.

En muchos casos no existe una unidad u organización que identifique, evalúe y recomiende, de manera sistemática y completa, la forma en que un gobierno puede llevar a cabo medidas y estrategias para cumplir con los objetivos de una alimentación adecuada para la población. Asimismo, rara vez existe una estructura o una unidad que analice las implicaciones nutricionales del plan nacional de desarrollo y otros programas de los ministerios oficiales. Existe, sin duda, la necesidad de cumplir con una función de supervisión y por lo menos contar con un punto focal definido para la nutrición.

En algunos países se han establecido diversas instituciones o comités para coordinar las actividades de nutrición. En Zambia, una comisión nacional de alimentación y nutrición se conformó inmediatamente después de su independencia. En la República Unida de Tanzanía, el Centro de Alimentación y Nutrición de Tanzanía, se estableció como entidad paraestatal bajo la responsabilidad del Ministerio de Salud. En Indonesia, la Agencia de Planeación Nacional del Desarrollo (Bappenas) coordina con bastante éxito las actividades de nutrición y garantiza la inclusión de objetivos adecuados de política nutricional en cada uno de los planes de desarrollo quinquenal (Repelita). Muchos otros países cuentan con comités interministeriales para tratar asuntos de nutrición que conciernen a varios ministerios. Durante la etapa preparatoria para la realización de la CIN, se establecieron puntos focales nacionales de nutrición en 159 países.

En la década de 1990, la planificación nutricional está menos en boga que en los años 1970. Aun así, se requiere algún mecanismo para formular políticas nacionales de alimentación y nutrición, y garantizar la colaboración intersectorial en su ejecución. El documento de la CIN, *Nutrición y desarrollo – una evaluación mundial* (FAO/OMS, 1992b) dice:

> «La puesta en marcha de políticas relacionadas con la nutrición por parte de ministerios, como el de agricultura y salud, se puede hacer más efectiva si existe colaboración intersectorial.»

El Plan de Acción para la Nutrición incluye la recomendación (véase el recuadro previo con el texto total de la sección) que dice:

> «Todos los gobiernos deberían establecer mecanismos nacionales adecuados para establecer prioridades, elaborar, ejecutar y vigilar políticas y planes para mejorar la nutrición en plazos determinados, basándose en las necesidades nacionales y locales, y asignar los fondos necesarios para su funcionamiento...
>
> ...En particular, en los países donde convenga, los ministerios de agricultura, pesca, alimentación, salud, bienestar social, educación y planificación, así como otros organismos competentes, deberían formular propuestas concretas para los sectores de su incumbencia con miras a promover el bienestar nutricional.»

Las políticas de alimentación y nutrición son un componente muy importante del desarrollo nacional para que se ignoren o sean sólo actividades separadas de los diversos ministerios. Todos los que se preocupan de la nutrición pueden desempeñar una parte, primero, coordinar sus actividades con las de los colegas en otros ministerios y segundo, influir en el gobierno para establecer un mecanismo adecuado de política, planeación y coordinación en nutrición. En general, la mejoría permanente de la nutrición no se logra a través de la ejecución de programas verticales. Los beneficios vendrán sobre todo de la integración de consideraciones nutricionales en los distintos planes y políticas sectoriales de los más importantes departamen-

tos o ministerios gubernamentales. Por lo tanto, puede ser necesario tener un mecanismo que estimule la integración.

Si se quiere que los planes para mejorar la nutrición sean realmente efectivos, es indispensable, además de la colaboración nacional de ministerios y departamentos, la cooperación a nivel de distritos y de localidades, con la activa participación de las personas comprometidas.

EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO DE LOS PROGRAMAS DE NUTRICIÓN

Los programas de salud pública y de nutrición se realizan con frecuencia sin planes para evaluarlos. Las campañas para mejorar los recursos alimentarios del hogar, construir más cuartos de baño, triplicar el número de consultas a menores de cinco años, establecer nuevos programas de alimentación escolar o dar más énfasis a la educación nutricional, pueden ser acciones importantes en un país o una comunidad, pero tales actividades rara vez se evalúan en forma adecuada.

El seguimiento y el análisis son actividades importantes en programas y proyectos para mejorar la nutrición. En general, el seguimiento lo efectúan sobre todo los mismos trabajadores del proyecto, de preferencia con la participación de las comunidades cuyos miembros son los beneficiarios de las acciones que se llevan a cabo. El seguimiento casi siempre consiste en la recopilación y el estudio periódico de datos apropiados.

El UNICEF (1991), en su *Guía para seguimiento y evaluación* define esta última como un «proceso que trata de determinar tan sistemática y objetivamente como sea posible, la importancia, efectividad, eficiencia e impacto de las actividades a la luz de objetivos específicos. Es una herramienta gerencial orientada a la acción y un proceso organizativo para mejorar las actividades presentes y futuras de planeación, programación y toma de decisiones». Esta definición es adecuada y relevante para el análisis nutricional en los países en desarrollo.

La evaluación consiste en esfuerzos para sopesar, medir o juzgar el progreso obtenido por un programa o actividad con respecto a los objetivos establecidos. El gobierno que apoya un programa, los trabajadores que lo ejecutan y los beneficiarios, todos deben mostrar interés en saber si el programa es efectivo. Por lo tanto, una parte de las actividades aplicadas de nutrición debe ser alguna forma de análisis.

Debido a que la evaluación incluye apreciar el progreso hacia ciertos objetivos, son dos los prerrequisitos básicos. Primero, es necesario definir los objetivos del programa, preferentemente por escrito. Segundo, se debe contar con algunos datos básicos, aunque sean simples. En otras palabras, es necesario conocer la situación antes que se inicie el programa y los cambios que se esperan como resultado del mismo. La evaluación algunas veces consiste en una medición antes de la iniciación y después de terminada la acción. La diferencia entre las dos medidas indica el cambio ocurrido durante el período de la acción, que puede o no haber sido producida enteramente por la acción.

La evaluación es útil de varias maneras diferentes. Ayuda al trabajador a conocer cómo avanza su trabajo y puede sugerir formas de mejorarlo o de acelerar el progreso. Puede también sugerir que ciertas acciones producen buenos resultados y otras no. La evaluación es útil para los planificadores del programa, pues al analizar los informes se puede obtener una medida del progreso general y de la contribución relativa de cada uno de sus componentes. Estos datos facilitan la planeación lógica y pueden llevar a la revisión de las operaciones del programa o a nuevas acciones.

La evaluación debe además suministrar a los beneficiarios del programa indicacio-

nes sobre los logros. Como el apoyo de la comunidad es esencial para el éxito de los programas, es importante que los trabajadores permitan que los que reciben ayuda conozcan cómo progresa el programa, así como una compañía o empresa debe periódicamente permitir que sus accionistas conozcan cómo evoluciona el negocio. A menos que las personas conozcan y entiendan los cambios que se producen y su propio papel en el cambio, se puede perder gran parte del valor de un programa. Si las personas entienden los resultados obtenidos, podrían sentir entusiasmo para cooperar más plenamente y ayudar en las actividades del programa. La evaluación podría además convencerlos a ellos y a sus líderes de que un aspecto del programa sobre el que estaban escépticos produce resultados. Por ejemplo, en una región donde haya poco entusiasmo por la alimentación escolar, los padres se podrían interesar y apoyarlo financieramente con actividades de autoayuda, si reciben una clara y amplia evidencia que demuestre que los niños que reciben comidas crecen mejor, aprendieron mejor y fueron menos propensos al ausentismo.

Por lo tanto, la evaluación es un proceso constructivo que puede lograr mayor apoyo para el programa por parte del gobierno, las agencias externas y el público. Además puede animar a los trabajadores y ayudarles a ser más efectivos y eficientes.

A menudo se sugiere que la evaluación la realicen personas externas y no asociadas con el programa que se evalúa. Este aspecto no se acepta universalmente. Aunque se puede suponer que los evaluadores externos no tienen desviaciones y son imparciales, y los responsables del programa no lo son, algunas veces es ventajoso contar con personas que trabajen en un proyecto para que sean miembros del equipo de evaluación debido a su profundo conocimiento y comprensión del proyecto y de la comunidad donde se ejecuta. Las responsabilidades de los objetivos y la garantía de que los datos se utilizan correctamente en un informe de evaluación, recae en los árbitros externos.

Hay un interés creciente en el uso de procedimientos rápidos de evaluación como herramientas para realizarla. Este método en general se basa sobre todo en datos cualitativos. Casi siempre existe espacio para el uso de métodos cuantitativos y cualitativos.

El Capítulo 33, sobre evaluación nutricional, análisis y seguimiento, se refiere a datos que se podrían utilizar en el seguimiento, evaluación o ambos. El lector que desee mayor información debe buscar publicaciones que suministren detalles sobre seguimiento y evaluación (véase la Bibliografía).

ELEMENTOS CRUCIALES EN PROGRAMAS EXITOSOS DE NUTRICIÓN COMUNITARIA

La Quinta Conferencia Internacional del Foro de Planificadores Internacionales en Nutrición (USAID, 1989) analizó importantes programas de nutrición comunitaria que han tenido éxito en Bolivia, Brasil, India, Indonesia, Tailandia y la República Unida de Tanzanía y concluyó que el estado nutricional de los grupos de población pobre en los países en desarrollo puede mejorarse sustancialmente mediante programas de desarrollo comunitario orientados a la nutrición, si se incorporan ciertos elementos críticos en los programas desde su concepción. Además se anotó que los proyectos y programas de nutrición no pueden sustituir el compromiso del país y el gobierno con respecto al crecimiento económico sostenible equitativo y el desarrollo social. Se recomendó llevar a cabo una estrategia amplia que incorpore elementos de nutrición en los programas de desarrollo o utilice un enfoque de desarrollo comunitario en los programas de nutrición. La conferencia también sugirió que

para estimular la mejoría nutricional es básico el compromiso de las instituciones y de los individuos con la comunidad y su autoconfianza, en un contexto amplio de desarrollo. La conferencia identificó los siguientes seis elementos críticos para el éxito de los programas.

Compromiso político

Es fundamental contar con un compromiso político firme y coherente, que se refleje en financiación y acciones de nutrición concretas. El compromiso político se puede generar desde la comunidad que necesita los servicios de nutrición, lo mismo que mediante el apoyo decidido de la comunidad científica y técnica y/o organizaciones internacionales.

Movilización y participación de la comunidad

Para que los programas de nutrición tengan éxito, es esencial contar con una movilización efectiva de la comunidad y lograr su participación activa. Esto se obtiene mejor si se compromete a la comunidad en todas las fases de la planeación y ejecución del programa, incluyendo la evaluación de necesidades, toma de decisiones, supervisión, seguimiento y evaluación. La descentralización de poder en la comunidad facilita la organización y permite que ésta identifique sus propias necesidades, para realizar la búsqueda de soluciones y participar activamente en el cumplimiento del programa. Los grupos femeninos son recursos clave para la movilización y participación de la comunidad.

Desarrollo de recursos humanos

La calidad de los recursos humanos es un elemento crucial. Por lo tanto, los criterios básicos para la selección del personal deben contemplar cualidades sólidas de liderazgo y compromiso con el trabajo comunitario. Se espera que los trabajadores voluntarios y el personal pagado por la comunidad tengan también estas características. Además, se requieren inversiones relativamente grandes para la capacitación básica y el entrenamiento en servicio periódico. Una capacitación combinada, con base a nivel central y local, puede ser más efectiva. Se recomienda un entrenamiento orientado a las habilidades, que se base en la competencia, que sea integral y multidisciplinario, con especial atención al entrenamiento de los responsables de la capacitación.

Focalización

Una focalización apropiada mejora la eficiencia y el costo efectividad de los programas de intervención nutricional, pues dirige los recursos a los grupos o personas expuestas a mayor riesgo y que más probablemente se beneficiarán de la intervención. Cuando la malnutrición es muy difundida, el criterio geográfico puede ser suficiente, pero a medida que el nivel de malnutrición disminuye se necesita seguir una combinación de criterios: geográficos, por hogares, familias, económicos e individuales. Al tener como objetivo las regiones o las comunidades más pobres, a menudo se requiere desarrollar una infraestructura para la prestación de servicios mínimos.

Seguimiento, evaluación y manejo de los sistemas de información

Un sistema de manejo de la información (SMI) funcional, para un seguimiento continuo, evaluación y toma de decisiones en los niveles local y central, es un elemento importante para el éxito del programa. Se requiere un flujo de información y toma decisiones en dos sentidos (de la base a la cúpula y de la cúpula a la base), con una recopilación regular de datos confiables, análisis oportunos e interpretación y retroalimentación inmediata. El SMI no tiene que ser muy complicado. No debe exceder la capacidad de manejo de datos del programa o sobrecargar a los trabajadores de

la comunidad con la recopilación de datos. Un SMI básico, incluye un grupo mínimo de datos e indicadores que se debe recopilar, analizar y utilizar por la comunidad, los administradores del programa y las personas encargadas de elaborar políticas para la toma de decisiones.

Replicabilidad y continuidad

La replicabilidad y la continuidad son elementos interrelacionados de los programas exitosos. La replicabilidad depende del grado en el que los elementos de los programas, metodologías y procesos de ejecución, pueden reproducir características particulares en otras situaciones. Para que los programas de nutrición hagan una diferencia a largo plazo, es fundamental la continuidad de los resultados positivos. La continuidad se refuerza por medio de un consistente compromiso político, la participación activa de la comunidad, desarrollo de una base de recursos capacitados y el costo efectividad del programa con respecto a los recursos disponibles en el país. La continuidad se establece desde la etapa de planificación cuando se diseñan las intervenciones en nutrición dentro del contexto y capacidad de los recursos locales de un país. La transferencia efectiva de tecnología o la creación de tecnologías costo efectivas desarrolladas localmente, puede aumentar la continuidad de un programa.

SOLUCIONES PRÁCTICAS A PROBLEMAS DE NUTRICIÓN

La parte inicial del presente Capítulo ha sido más bien general, pues trata sobre todo los procesos necesarios para las acciones y su puesta en marcha. A continuación se presentan algunas sugerencias de acciones que se podrían considerar. Esta lista no es una serie de recetas, sino más bien un menú o catálogo de posibles opciones. Es un resumen de posibles soluciones prácticas a los problemas de nutrición y de ninguna forma es completo. Algunas de las ideas pueden ser o no apropiadas para su adaptación y adopción por un país, una aldea o individuos de una comunidad. Cada área y cada comunidad tienen sus propios problemas que se deben manejar en el nivel local. Por lo tanto, se espera que las sugerencias presentadas no hagan sino estimular el análisis. Muchas de ellas pueden ya estar en práctica.

Varias de las soluciones son educativas, tanto que una y otra vez se ha enfatizado que una de las principales causas de una nutrición deficiente es la falta de conocimientos sobre alimentación, salud y cuidados. Muchas otras sugerencias son básicamente agrícolas. Esta publicación no se ha diseñado para suministrar detalles sobre métodos de enseñanza o prácticas agrícolas. La información sobre una producción mayor y mejorada de alimentos se debe consultar en manuales de agricultura, horticultura, cría de animales, pesca y avicultura.

Mejora de los conocimientos nutricionales

La falta de conocimientos adecuados es una causa importante de la malnutrición, pero se pueden mejorar, por ejemplo, mediante:

- educación en nutrición en las escuelas, clases de alfabetización, centros de entrenamiento para los agricultores y reuniones en las ciudades;
- ejemplo personal, si los ministros del gobierno y líderes locales respetados incluyen el tema de nutrición en sus discursos o consumen en público alimentos cuestionados pero nutricionalmente deseables;
- distribución de folletos y carteles que tengan informes sobre nutrición, publicación de realidades nutricionales a través de periódicos, radio y televisión, y en ferias agrícolas y otras exposiciones;
- demostraciones sobre preparación y

cocción de los alimentos, especialmente los apropiados para los niños, por medio de las enfermeras en los centros de salud y las consultas, trabajadores de desarrollo comunitario y profesores de economía doméstica en las escuelas;
- trabajo de equipo para coordinar esfuerzos en la divulgación de conocimientos de nutrición, mediante comités de distrito, municipales y otros a nivel local;
- fomento de hábitos alimentarios tradicionales que son nutricionalmente buenos, por ejemplo, el consumo de amaranto y productos de soja fermentados;
- no estimular los hábitos y prácticas alimentarias indeseables;
- enseñanza a las madres de buenos hábitos y prácticas de destete, por ejemplo, el uso de papillas de leche agria, maní molido para los niños y mezclas de hortalizas;
- uso de métodos de mercadeo social para estimular y proteger la lactancia natural, sugerir una adecuada prevención y tratamiento de la diarrea y animar a los padres a vacunar a sus hijos.

Mejora y aumento de la producción alimentaria

La mejoría y el aumento de la producción de alimentos es principalmente un problema de agricultura. Las metas deben ser las siguientes:

- Recomendar un aumento global para garantizar un suministro suficiente de energía, acentuando la posibilidad de disponer de alimentos para las épocas de intensa actividad agrícola al final de la estación, esto es, durante el usual «período de hambre».
- Aumentar la producción de plantas que son buena fuente de proteína, estimulando a los hogares para que consideren el cultivo de más frijoles, maní, garbanzos, etc.
- Aumentar la producción de hortalizas y frutas, especialmente para garantizar un adecuado consumo de vitaminas A y C, por medio de:
  - una política de fomento de huertas en el hogar;
  - adjudicación de lotes de terreno para cultivar alimentos en poblaciones pequeñas;
  - establecimiento de huertos escolares, en las ciudades y en las comunidades;
  - mayor cultivo de papaya, guayaba y otros árboles frutales;
  - énfasis en la producción y uso de hortalizas de hojas verde oscuro comestibles, como el amaranto;
  - estímulo de siembra de hortalizas de color amarillo y anaranjado, como calabazas y zanahorias.
- Aumentar y mejorar la producción de alimentos animales, por medio de:
  - mejor cría de animales;
  - uso de leche de cabra;
  - mejoría y aumento de la avicultura y uso de huevos, especialmente como alimento para bebés que empiezan a caminar y niños pequeños;
  - aumento y mejoría de los métodos de pesca y conservación de pescado;
  - construcción de estanques para piscicultura en las ciudades y hogares que cuenten con agua permanente;[1]
  - mejor uso de represas, ríos y estanques como fuentes de producción piscícola;
  - amplio uso de animales pequeños para alimentación, especialmente palomas, cuyes o cobayos y conejos;
  - mayor consumo de erizos de mar, langostas, camarones, etc., como alimentos;

[1] El mantenimiento inadecuado de estanques para pescados puede ocasionar un aumento de la malaria y esquistosomiasis (bilharzia). Se debe solicitar consejo sobre salud pública y tomar las medidas necesarias para prevenir la reproducción de mosquitos y caracoles de tierra.

- uso más amplio de la carne de animales de caza, como cría controlada y caza donde sea ecológicamente posible.

Mejora en la distribución de alimentos

Los alimentos se deben distribuir en forma equitativa pero con frecuencia esto no es así, incluso cuando hay cantidad suficiente de alimentos disponibles. Para lograr una distribución más equitativa de los alimentos se deberá:

- mejorar las comunicaciones para garantizar que el exceso de inventarios en una región llegue a otra que carezca de ese producto;
- mejorar las instalaciones comerciales, por ejemplo, más plazas de mercado y tiendas de alimentos, mejores existencias de productos manufacturados y alimentos preservados de valor nutricional, en tiendas de pueblos a precios razonables, mejores mercados y más cooperativas de alimentos;
- estimular una distribución equitativa intrafamiliar de alimentos para garantizar una participación justa, sobre todo de alimentos nutritivos para los niños, y mayor suministro de alimentos para mujeres embarazadas y que amamantan a sus bebés;
- instituir comidas al medio día en las escuelas diurnas; insistir en que los niños reciban alimentos en las escuelas y mejorar las comidas en los internados;
- asegurar disponibilidad de alimentos especiales para niños pequeños y desarrollo de recetas especiales para bebés que empiezan a caminar;
- pagar semanalmente los salarios en vez de mensualmente y fomentar mejor un manejo familiar del presupuesto;
- garantizar la disponibilidad de comidas a medio día en cafeterías subsidiadas o raciones para los trabajadores.

Mejora en el almacenaje de alimentos y cosechas

En algunos países en desarrollo, alrededor del 25 por ciento de todos los alimentos producidos, no llegan a ser consumidos por los seres humanos, sino que se dañan o se los comen los insectos, las ratas y otras plagas. Se pueden tomar medidas para corregir esta situación en el campo, hogares, almacenes y bodegas, entre las que se incluyen:

- control de ratas por medio de trampas, venenos, almacenamiento de granos a prueba de ratas, etc.;
- control de insectos mediante el uso de insecticidas, un mejor almacenamiento de los alimentos y uso de recipientes herméticos;
- control de hongos y de los alimentos que se dañen, almacenando los alimentos en seco mientras sea posible, con buenos envases;
- control de aves dañinas, especialmente en áreas de producción de mijo y trigo;
- medidas protectoras contra monos, mandriles y puerco espinos, cerdos salvajes y otros animales destructivos, incluso elefantes;
- educación de la gente sobre almacenamiento seguro e higiénico de los alimentos en el hogar.

Mejora del procesamiento y seguridad de los alimentos

Un adecuado proceso puede garantizar que se mantenga el nivel más alto posible de nutrientes en los alimentos, que los alimentos que sobran se utilicen y que los alimentos sean seguros. Medidas apropiadas son las siguientes:

- mejores métodos de preservación de los alimentos en el hogar y la aldea, por ejemplo, secar o ahumar la carne y el pescado, preservar las frutas y hortalizas, producción de queso y empleo de métodos de secado solar;

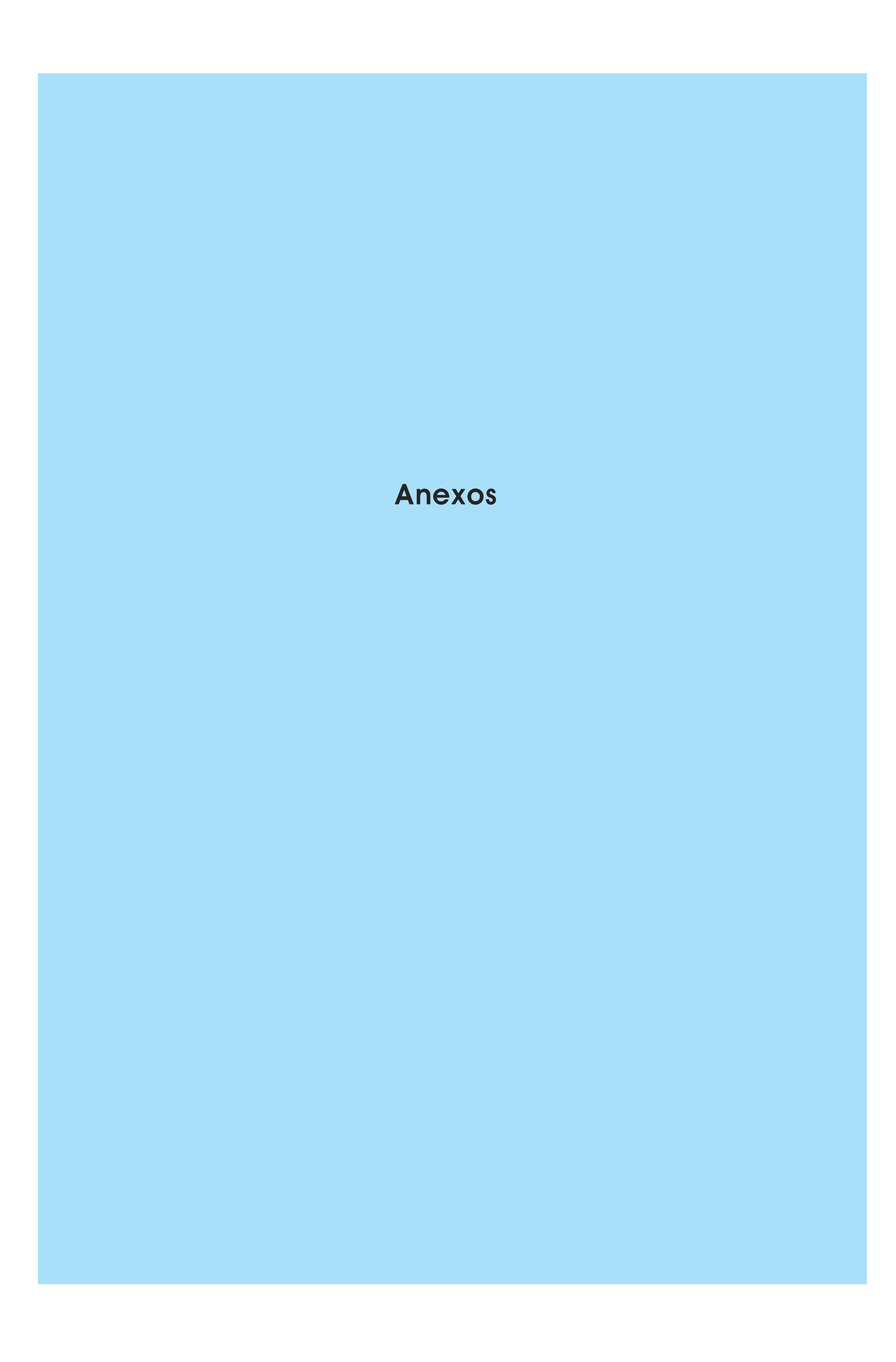
- mejor cocción, por ejemplo, menos tiempo de ebullición de las hortalizas que contienen vitamina C, uso de una cantidad mínima de agua para cocer el arroz y preparar los platos especiales para los niños;
- mayor uso de procesos para preservar los alimentos locales y/o preparación de ellos a fin de que sean más agradables, por ejemplo, secar o enlatar alimentos, secado comercial de peces y proceso para preparar productos comestibles de soja local, lo que requiere más empresas comerciales a pequeña escala;
- garantizar el suministro de productos lácteos bien procesados a costos razonables;
- enriquecimiento de cereales altamente refinados con vitaminas y hierro (se logra mejor por medio de la legislación);
- yodación de la sal para prevenir los TCY;
- fluorización del agua comunitaria para reducir las caries dentales en áreas donde esto sea factible y donde el agua contenga menos de 0,5 partes por millón (ppm) de flúor;
- fortificación de alimentos consumidos comúnmente con vitamina A, hierro y quizás otros nutrientes, si es factible;
- educación en higiene alimentaria para los hogares;
- mejorar la inocuidad de los alimentos de venta callejera, educando a los vendedores y haciendo cumplir las regulaciones para reducir la posibilidad de enfermedades resultantes de consumir estos alimentos;
- fomento del uso de alimentos básicos más densos en energía para los niños, incluyendo, donde sea factible, el uso de «harina poderosa» (véase el Capítulo 6) para preparar papillas más delgadas y más densas en energía.

Mejora en el cuidado de la salud

Se podrían considerar las siguientes medidas de salud para mejorar el estado nutricional de las comunidades locales:

- garantizar la disponibilidad de inmunizaciones y lograr una alta cobertura contra las enfermedades infecciosas infantiles más comunes;
- educar a las familias sobre frecuencia y manejo de la diarrea, incluyendo el uso de líquidos y alimentos apropiados en el hogar;
- organizar la desparasitación periódica de los niños;
- tomar medidas preventivas contra enfermedades gastrointestinales, infecciones y otras afecciones que predisponen a la malnutrición, con una buena higiene del hogar y de los alimentos, y ayudando a suministrar agua limpia y segura;
- suministrar servicios curativos para tratar la malnutrición y otras enfermedades relacionadas con ella;
- enseñar la importancia de una dieta balanceada en los servicios de hospitalización y consulta externa de los hospitales y en las consultas, con énfasis en las necesidades especiales de los niños, mujeres embarazadas y madres lactantes;
- pesar a los niños con regularidad y mantener gráficas apropiadas del peso infantil;
- demostrar la preparación de alimentos en las consultas de salud materno infantil y otros lugares apropiados, concentrándose sobre todo en las mezclas de alimentos aptas para el destete del niño y siempre con énfasis en el uso de alimentos aceptables y disponibles en la localidad e invitando a la participación de las madres;
- organizar una distribución eficiente de alimentos complementarios donde haya disponibilidad y se necesiten para los niños pequeños;

- proteger, estimular y apoyar la lactancia materna y desalentar el uso de alimentación en biberón;
- recomendar la suplementación de la lactancia con otros alimentos cuando los niños llegan a los seis meses de edad;
- organizar consultas apropiadas para mujeres en pre y postparto y suministrar tratamiento curativo y profiláctico para la anemia;
- impartir educación en salud para el público en general.



Anexos

Anexo 1

Consumo recomendado de nutrientes

Los cuadros de este anexo suministran una base que permite aconsejar sobre consumos deseables de nutrientes en dietas para grupos de población, sobre todo de países en desarrollo. Aportan también una referencia para estimar la adecuación de dietas institucionales o los alimentos para refugiados, u otros programas de alimentación. Las cifras dan niveles seguros para el consumo de proteína y micronutrientes en distintos grupos de edad y género, al tomar como muestra un país de bajos ingresos. Estos valores no son necesariamente apropiados para todos los países de bajos ingresos debido a que los pesos corporales y los niveles de actividad pueden diferir de los que aquí se emplean. Cuando sea posible, se deben calcular las necesidades, en especial de energía, con datos locales sobre peso corporal y actividad física.

Los niveles seguros de consumo son los que permiten mantener un buen estado de salud y almacenar nutrientes, en casi todas las personas sanas de un grupo específico de población. No se han calculado las pérdidas de alimentos antes de su consumo.

Los cuadros, como otros semejantes sobre requerimientos o raciones dietéticas recomendadas para países específicos, se aplican a grupos de personas y no a individuos. Se refieren a personas saludables; por ejemplo, no toman en cuenta posibles pérdidas crónicas de hierro en una población donde las infecciones por anquilostoma pueden ser importantes. En circunstancias normales, la ingesta que se aconseja, suministra cantidades apropiadas de nutrientes a fin de prevenir las enfermedades por deficiencia, para el desarrollo y mantenimiento del cuerpo, y para sustentar niveles óptimos de actividad.

CUADRO A 1

Requerimientos individuales promedio de energía y niveles seguros de ingesta para proteína y hierro
(valores redondeados)

Grupo por sexo y edad	Peso[a] *(kg)*	Energía[b] *(kcal)*	Proteína[c]		Grasa[d] *(g)*	Hierro[e]	
			Dieta A *(g)*	Dieta B *(g)*		Dieta 1 *(mg)*	Dieta 2 *(mg)*
Niños							
6 a 12 meses	8,5	950	14	14	–	21	11
1 a 3 años	11,5	1 350	22	13	23-52	13	7
3 a 5 años	15,5	1 600	26	16	27-62	14	7
5 a 7 años	19,0	1 820	30	19	30-71	19	10
7 a 10 años	25,0	1 900	34	25	32-74	23	12
Varones							
10 a 12 años	32,5	2 120	48	33	35-82	23	12
12 a 14 años	41,0	2 250	59	41	38-88	36	18
14 a 16 años	52,5	2 650	70	49	44-103	36	18
16 a 18 años	61,5	2 770	81	55	46-108	23	11
Niñas							
10 a 12 años	33,5	1 905	49	34	32-74	23	11
12 a 14 años	42,0	1 955	59	40	33-76	40	20
14 a 16 años	49,5	2 030	64	45	34-79	40	20
16 a 18 años	52,5	2 060	63	44	34-80	48	24
Varones activos							
18 a 60 años	63,0	2 895	55	47	48-113	23	11
>60 años	63,0	2 020	55	47	34-79	23	11
Mujeres activas							
No embarazada o amamantando	55,0	2 210	49	41	37-86	48	24
Embarazada	55,0	2 410	56	47	40-94	(76)	(38)
Amamantando	55,0	2 710	69	59	45-105	26	13
>60 años	55,0	1 835	49	41	31-71	19	9

Fuentes: Para cifras de energía: FAO, 1990b. Para cifras de proteína: OMS. 1985. Para cifras de hierro: FAO. 1988.

[a] Pesos corporales son el percentil treinta del peso de referencia (Centro Nacional de Estadísticas de Salud de los Estados Unidos [NCHS], datos en FAO, 1990b), que son similares a aquéllos en muchos países de bajos ingresos pero que dan curvas más suaves.

[b] Requerimientos de energía calculados con la metodología descrita en FAO, 1990b. Requerimientos de adultos con base en pesos corporales de una muestra de un país de bajos ingresos (Camerún), que asume un nivel de actividad física (NAF) para una población rural (por ej. 1,78 para varones y 1,69 para mujeres). Donde los valores se agrupan por cuadros en el texto, se ha asumido que el 13 por ciento de las mujeres de 18 a 59 años están embarazadas y el 13 por ciento están lactando. Los requerimientos de los niños (para garantizar suficiente energía para el crecimiento) se calcularon utilizando los pesos de referencia (NCHS) para estaturas de Camerún por edad y un factor calórico adicional que permiten satisfacer las necesidades energéticas por infecciones frecuentes y niveles deseables de actividad. Estos valores energéticos son promedios para grupos de personas; debido a la variación individual no necesariamente satisfacen los requerimientos para cada persona en un grupo.

[c] La Dieta A representa una dieta que contiene una gran cantidad de cereales, raíces feculentas y legumbres (por lo tanto, alta en fibra) y poca proteína completa (animal). El factor de digestibilidad utilizado fue 85 por ciento y el puntaje de aminoácidos fue de 100 para las edades de seis meses a un año (asumiendo que la lactancia sería parte de la dieta), 70 para edades de uno a cinco años, 80 para edades de 5 a 17 años y 100 para adultos. La Dieta B representa una dieta balanceada mixta con poca fibra y bastante proteína completa. Se utilizó el factor de digestibilidad 100 y el valor de aminoácidos 100 para todas las edades. Para ambas dietas A y B los requerimientos se trasladaron a gráficos y las curvas fueron suavizadas.

[d] Los requerimientos de grasa se calcularon en el rango recomendado de 15 a 35 por ciento de los requerimientos promedio de energía.

[e] La Dieta 1 representa una dieta que contiene principalmente cereales, raíces feculentas y legumbres y muy poca carne, pescado o alimentos ricos en vitamina C y se considera que el 5 por ciento del hierro en la dieta se absorbe. La Dieta 2 contiene pequeñas cantidades de carne, pescado y algo de alimentos ricos en vitamina C y se considera que el 10 por ciento del hierro se absorbe. Los valores suministrados son para requerimientos basales y permite variación individual; los niveles seguros de ingesta de hierro no están disponibles. Los requerimientos de hierro durante el embarazo son un estimado de las necesidades mínimas en el período total de los nueve meses. En la realidad, las necesidades de hierro pueden aumentar en el segundo semestre aproximadamente cinco veces los requerimientos del pre-embarazo y en el tercer semestre aproximadamente ocho veces los requerimientos del pre-embarazo. Generalmente se necesitan suplementos para cubrir estos requerimientos.

[f] Si una niña está embarazada, sus requerimientos de energía aumentan en 200 kcal y los de proteína en 7 gramos para la Dieta A y 6 gramos para la Dieta B, y sus requerimientos de grasa en 4 gramos, mientras que los de hierro por lo menos se duplican.

CUADRO A 2

Niveles seguros de ingesta para varios micronutrientes

Grupo sexo y edad	Yodo *(µg)*	Vitamina A *(µg rétinol)*	Riboflavina *(mg)*	Niacina *(mg)*	Folato[a,b] *(µg)*	Vitamina C[b] *(mg)*
Niños						
6 a 12 meses	50	350	0,5	5,4	32	20
1 a 3 años	70	400	0,8	9,0	50	20
3 a 5 años	90	400	1,0	10,5	50	20
5 a 7 años	90	400	1,1	12,1	76	20
7 a 10 años	120	400	1,3	14,5	102	20
Varones						
10 a 12 años	150	500	1,6	17,2	102	20
12 a 14 años	150	600	1,7	19,1	170	30
14 a 16 años	150	600	1,8	19,7	170	30
16 a 18 años	150	600	1,8	20,3	200	30
Niñas						
10 a 12 años	150	500	1,4	15,5	102	20
12 a 14 años	150	600	1,5	16,4	170	30
14 a 16 años	150	550	1,5	15,8	170	30
16 a 18 años	150	500	1,4	15,2	170	30
Si está embarazada	175	600	1,6	17,5	420	30
Varones activos						
18 a 60 años	150	600	1,8	19,8	200	30
>60 años	150	600	1,8	19,8	200	30
Mujeres activas						
No embarazada o amamantando	150	500	1,3	14,5	170	30
Embarazada	175	600	1,5	16,8	420	30
Amamantando	200	850	1,7	18,2	270	30
>60 años	150	500	1,3	14,5	170	30

Fuentes: Para cifras de yodo. vitamina A y folato: FAO, 1988. Para cifras de riboflavina, niacina y vitamina C: FAO, 1982.
[a] Se pueden necesitar suplementos de folato para cubrir las necesidades durante el embarazo.
[b] Existe evidencia de que mayores niveles de consumo de vitamina C y ácido fólico pueden ser benéficos y protectores de la salud. Algunos países ya han adoptado mayores niveles de consumo de estos nutrientes como algo deseable.

Anexo 2

Tablas antropométricas para evaluar el estado nutricional y las edades de la dentición

Las medidas antropométricas (peso, estatura, circunferencia del brazo y espesor del pliegue cutáneo) se utilizan mucho para el análisis del estado nutricional de poblaciones e individuos. Los valores para peso y estatura (o altura) que se presentan en los cuadros siguientes, derivan de los valores de referencia del Centro Nacional de Estadísticas de Salud de los Estados Unidos (NCHS), como recomienda la Organización Mundial de la Salud (OMS). Se suministran algunas medidas correlacionadas como peso por estatura para ambos sexos.

CUADRO A 3

Peso por edad, ambos sexos, nacimiento hasta 60 meses

Edad *(meses)*	Peso *(kg)*			Edad *(meses)*	Peso *(kg)*		
	Media	80 % de la media	70 % de la media		Media	80 % de la media	70 % de la media
0	3,2	2,6	2,3				
1	4,1	3,3	2,9	31	13,5	10,8	9,5
2	4,9	4,0	3,5	32	13,6	10,9	9,6
3	5,7	4,6	4,0	33	13,8	11,0	9,7
4	6,4	5,1	4,5	34	14,0	11,2	9,8
5	7,0	5,6	4,9	35	14,1	11,3	9,9
6	7,5	6,0	5,3	36	14,4	11,5	10,0
7	8,0	6,4	5,6	37	14,5	11,6	10,2
8	8,5	6,8	6,0	38	14,7	11,8	10,3
9	8,9	7,1	6,2	39	14,9	11,9	10,4
10	9,2	7,4	6,4	40	15,0	12,0	10,6
11	9,6	7,6	6,7	41	15,2	12,2	10,6
12	9,8	7,9	6,9	42	15,4	12,3	10,8
13	10,1	8,1	7,1	43	15,5	12,4	10,9
14	10,3	8,3	7,3	44	15,7	12,6	11,0
15	10,6	8,4	7,4	45	15,9	12,7	11,1
16	10,8	8,6	7,6	46	16,0	12,8	11,3
17	11,0	8,8	7,7	47	16,2	12,9	11,3
18	11,1	8,9	7,8	48	16,3	13,1	11,5
19	11,3	9,1	8,0	49	16,5	13,2	11,6
20	11,5	9,2	8,1	50	16,6	13,3	11,6
21	11,7	9,4	8,2	51	16,8	13,4	11,8
22	11,9	9,5	8,3	52	16,9	13,6	11,9
23	12,1	9,7	8,5	53	17,1	13,7	12,0
24	12,2	9,8	8,5	54	17,2	13,8	12,1
25	12,4	9,9	8,7	55	17,4	13,9	12,3
26	12,6	10,1	8,8	56	17,6	14,0	12,3
27	12,8	10,2	8,9	57	17,7	14,2	12,4
28	13,0	10,4	9,0	58	17,9	14,3	12,5
29	13,1	10,5	9,2	59	18,0	14,4	12,6
30	13,3	10,6	9,3	60	18,2	14,5	12,7

Fuente: FAO, 1982.

12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60

CUADRO A 4

Peso por edad, niñas de 12 a 60 meses

Edad *(meses)*	Peso *(kg)*			
	-2 DE	Media	80 % de la media	70 % de la media
12	7,4	9,5	7,5	6,7
13	7,6	9,8	7,8	6,9
14	7,8	10,0	8,0	7,0
15	8,0	10,2	8,2	7,1
16	8,2	10,4	8,3	7,3
17	8,3	10,6	8,5	7,4
18	8,5	10,8	8,6	7,6
19	8,6	11,0	8,8	7,7
20	8,8	11,2	9,0	7,8
21	9,0	11,4	9,1	8,0
22	9,1	11,5	9,2	8,1
23	9,3	11,7	9,4	8,2
24	9,4	11,8	9,4	8,3
25	9,6	12,0	9,6	8,4
26	9,8	12,2	9,8	8,5
27	9,9	12,4	9,9	8,7
28	10,1	12,6	10,1	8,8
29	10,2	12,8	10,2	9,0
30	10,3	13,0	10,4	9,1
31	10,5	13,2	10,6	9,2
32	10,8	13,4	10,7	9,4
33	10,8	13,6	10,9	9,5
34	10,9	13,8	11,0	9,7
35	11,0	13,9	11,1	9,7
36	11,2	14,1	11,3	9,9
37	11,3	14,3	11,4	10,0
38	11,4	14,4	11,5	10,1
39	11,5	14,6	11,7	10,2
40	11,6	14,8	11,8	10,4
41	11,8	14,9	11,9	10,4
42	11,9	15,1	12,1	10,6
43	12,0	15,2	12,2	10,8
44	12,1	15,4	12,3	10,8
45	12,2	15,5	12,4	10,9
46	12,3	15,7	12,6	11,0
47	12,4	15,8	12,6	11,1
48	12,6	16,0	12,8	11,2
49	12,7	16,1	12,9	11,3
50	12,8	16,2	13,0	11,3
51	12,9	16,4	13,1	11,5
52	13,0	16,5	13,2	11,6
53	13,1	16,7	13,4	11,7
54	13,2	16,8	13,4	11,8
55	13,3	17,0	13,6	11,9
56	13,4	17,1	13,7	12,0
57	13,5	17,2	13,8	12,0
58	13,6	17,4	13,9	12,2
59	13,7	17,5	14,0	12,3
60	13,8	17,7	14,2	12,4

Fuente: FAO, 1990c.

CUADRO A 5

Peso por edad, niños de 12 a 60 meses

Edad *(meses)*	Peso *(kg)*			
	-2 DE	Media	80 % de la media	70 % de la media
12	8,1	10,2	8,2	7,1
13	8,3	10,4	8,3	7,3
14	8,5	10,7	8,6	7,5
15	8,7	10,9	8,7	7,6
16	8,8	11,1	8,9	7,8
17	9,0	11,3	9,0	7,9
18	9,1	11,5	9,2	8,1
19	9,2	11,7	9,4	8,2
20	9,4	11,8	9,4	8,3
21	9,5	12,0	9,6	8,4
22	9,7	12,2	9,8	8,5
23	9,8	12,3	9,8	8,6
24	10,1	12,4	9,9	8,7
25	10,2	12,5	10,0	8,8
26	10,3	12,7	10,2	8,9
27	10,4	12,9	10,3	9,0
28	10,5	13,1	10,5	9,2
29	10,6	13,3	10,6	9,3
30	10,7	13,5	10,8	9,5
31	10,9	13,7	11,0	9,6
32	11,0	13,9	11,1	9,7
33	11,1	14,1	11,3	9,9
34	11,2	14,3	11,4	10,0
35	11,3	14,4	11,5	10,1
36	11,4	14,6	11,7	10,2
37	11,5	14,8	11,8	10,4
38	11,7	15,0	12,0	10,5
39	11,8	15,2	12,2	10,6
40	11,9	15,3	12,2	10,7
41	12,0	15,5	12,4	10,9
42	12,1	15,7	12,6	11,0
43	12,3	15,8	12,6	11,1
44	12,4	16,0	12,8	11,2
45	12,5	16,2	13,0	11,3
46	12,6	16,4	13,1	11,5
47	12,8	16,5	13,2	11,8
48	12,9	16,7	13,4	11,7
49	13,0	16,9	13,5	11,8
50	13,1	17,0	13,6	11,9
51	13,3	17,2	13,6	12,0
52	13,4	17,4	13,9	12,2
53	13,5	17,5	14,0	12,3
54	13,7	17,7	14,2	12,4
55	13,8	17,9	14,3	12,5
56	13,9	18,0	14,4	12,6
57	14,0	18,2	14,6	12,7
58	14,2	18,3	14,6	12,8
59	14,3	18,5	14,8	13,0
60	14,4	18,7	15,0	13,1

Fuente: FAO, 1990c.

CUADRO A 6

Talla por edad, ambos sexos, nacimiento hasta 24 meses

Edad *(meses)*	Talla *(cm)*		
	Media	90 % de la media	80 % de la media
0	50,2	45,2	40,1
1	54,1	48,7	43,3
2	57,4	51,7	45,9
3	60,3	54,3	48,2
4	62,8	56,5	50,2
5	65,0	58,5	52,0
6	66,9	60,2	53,5
7	68,5	61,7	54,8
8	70,0	63,0	56,0
9	71,4	64,3	57,1
10	72,7	65,4	58,2
11	74,0	66,6	59,2
12	75,2	67,7	60,2
13	76,4	68,7	61,1
14	77,5	69,8	62,0
15	78,5	70,7	62,9
16	79,7	71,7	63,8
17	80,7	72,8	64,8
18	81,7	73,5	65,4
19	82,6	74,4	66,1
20	83,6	75,2	66,9
21	84,4	76,0	67,6
22	85,4	76,8	68,3
23	86,2	77,6	69,0
24	87,1	78,4	69,7

Fuente: Cameron y Hofvander, 1983.

CUADRO A 7

Talla por edad, niñas de 12 a 23 meses

Edad *(meses)*	Talla *(cm)*			
	-2 DE	Media	90 % de la media	80 % de la media
12	68,6	74,3	66,9	59,4
13	69,8	75,5	68,0	60,4
14	70,8	76,7	69,0	61,4
15	71,9	77,8	70,0	62,2
16	72,9	78,9	71,0	63,1
17	73,8	79,9	71,9	63,9
18	74,8	80,9	72,8	64,7
19	75,7	81,9	73,7	65,5
20	76,6	82,9	74,6	66,3
21	77,4	83,8	75,4	67,0
22	78,3	84,7	76,2	67,8
23	79,1	85,6	77,0	68,5

Fuente: FAO, 1990c.

CUADRO A 8

Talla por edad, niños de 12 a 23 meses

Edad *(meses)*	Talla *(cm)*			
	-2 DE	Media	90 % de la media	80 % de la media
12	70,7	76,1	68,5	60,9
13	71,8	77,2	69,5	61,8
14	72,8	78,3	70,5	62,8
15	73,7	79,4	71,5	63,5
16	74,6	80,4	72,4	64,3
17	75,5	81,4	73,3	65,1
18	76,3	82,4	74,2	65,9
19	77,1	83,3	75,0	66,6
20	77,9	84,2	75,8	67,4
21	78,7	85,1	76,6	68,1
22	79,4	86,0	77,4	68,8
23	80,2	86,8	78,1	69,4

Fuente: FAO, 1990c.

CUADRO A 9

Talla por edad, niñas de 24 a 60 meses

Edad *(meses)*	Talla *(cm)*			
	-2 DE	Media	90 % de la media	80 % de la media
24	78,1	84,5	76,1	87,6
25	78,8	85,4	76,9	68,3
26	79,6	86,2	77,6	69,0
27	80,3	87,0	78,3	69,6
28	81,0	87,9	79,1	70,3
29	81,8	88,7	79,8	71,0
30	82,5	89,5	80,6	71,6
31	83,2	90,2	81,2	72,2
32	83,8	91,0	81,9	72,6
33	84,5	91,7	82,5	73,4
34	85,2	92,5	83,3	74,0
35	85,8	93,2	83,9	74,6
36	86,5	93,9	84,5	75,1
37	87,1	94,6	85,1	75,7
38	87,7	95,3	85,8	76,2
39	88,4	96,0	86,4	76,8
40	89,0	96,6	86,9	77,3
41	89,6	97,3	87,6	77,8
42	90,2	97,9	86,1	78,3
43	90,7	98,6	88,7	78,9
44	91,3	99,2	89,3	79,4
45	91,9	99,8	89,8	79,8
46	92,4	100,4	90,4	80,3
47	93,0	101,0	90,9	80,8
48	93,5	101,6	91,4	81,3
49	94,1	102,2	92,0	81,8
50	94,6	102,8	92,5	82,2
51	95,1	103,4	93,1	82,7
52	95,8	104,0	93,6	83,2
53	96,1	104,5	94,1	83,6
54	96,7	105,1	94,6	84,1
55	97,1	105,6	95,0	84,5
56	97,6	106,2	95,6	85,0
57	98,1	106,7	96,0	85,4
58	98,6	107,3	96,6	85,8
59	99,1	107,8	97,0	86,2
60	99,5	108,4	97,6	86,7

Fuente: FAO, 1990c.

CUADRO A 10

Talla por edad, niños, 24 a 60 meses

Edad *(meses)*	Talla *(cm)*			
	-2 DE	Media	90 % de la media	80 % de la media
24	79,2	85,6	77,0	68,5
25	79,9	86,4	77,8	69,1
26	80,6	87,2	78,5	69,8
27	81,3	88,1	79,3	70,5
28	82,0	88,9	80,0	71,1
29	82,7	89,7	80,7	71,8
30	83,4	90,4	81,4	72,3
31	84,1	91,2	82,1	73,0
32	84,7	92,0	82,8	73,6
33	85,4	92,7	83,4	74,2
34	86,0	93,5	84,2	74,8
35	86,7	94,2	84,8	75,4
36	87,3	94,9	85,4	75,9
37	87,9	95,6	86,0	76,5
38	88,6	96,3	86,7	77,0
39	89,2	97,0	87,3	77,8
40	89,8	97,7	87,9	78,2
41	90,4	98,4	88,6	78,7
42	91,0	99,1	89,2	79,3
43	91,6	99,7	89,7	79,8
44	92,1	100,4	90,4	80,3
45	92,7	101,0	90,9	80,8
46	93,3	101,7	91,5	81,4
47	93,9	102,3	92,1	81,8
48	94,4	102,9	92,8	82,3
49	95,0	103,6	93,2	82,9
50	95,5	104,2	93,8	83,4
51	96,1	104,8	94,3	83,8
52	96,6	105,4	94,9	84,3
53	97,1	106,0	95,4	84,8
54	97,7	106,6	95,9	85,3
55	98,2	107,1	96,4	85,7
56	98,7	107,7	96,9	86,2
57	99,2	108,3	97,5	86,6
58	99,7	108,8	97,9	87,0
59	100,2	109,4	98,5	87,5
60	100,7	109,9	98,9	87,9

Fuente: FAO, 1990c.

CUADRO A 11

Peso por talla, ambos sexos, talla de 50 a 109 centímetros

Talla *(cm)*	Peso *(kg)*			
	-2 DE	Media	80 % de la media	70 % de la media
50	2,6	3,4	2,7	2,4
51	2,7	3,5	2,8	2,4
52	2,8	3,7	3,0	2,6
53	2,9	3,9	3,1	2,7
54	3,1	4,1	3,3	2,9
55	3,3	4,3	3,4	3,0
56	3,5	4,6	3,7	3,2
57	3,7	4,8	3,8	3,4
58	3,9	5,1	4,1	3,6
59	4,1	5,3	4,2	3,7
60	4,3	5,6	4,5	3,9
61	4,6	5,9	4,7	4,1
62	4,8	6,2	5,0	4,3
63	5,4	6,5	5,2	4,6
64	5,1	6,7	5,4	4,7
65	5,6	7,0	5,6	4,9
66	5,9	7,3	5,8	5,1
67	6,1	7,6	6,1	5,3
68	6,4	7,9	6,3	5,5
69	6,7	8,2	6,6	5,7
70	6,9	8,5	6,8	6,0
71	7,2	8,7	7,0	6,1
72	7,4	9,0	7,2	6,3
73	7,6	9,2	7,4	6,4
74	7,8	9,5	7,6	6,6
75	8,1	9,7	7,8	6,8
76	8,3	9,9	7,9	6,9
77	8,5	10,1	8,1	7,1
78	8,6	10,4	8,3	7,3
79	8,8	10,6	8,5	7,4
80	9,0	10,8	8,6	7,6
81	9,2	11,0	8,8	7,7
82	9,4	11,2	9,0	7,8
83	9,6	11,4	9,1	8,0
84	9,7	11,5	9,2	8,0
85	9,9	11,7	9,4	8,2
86	10,1	11,9	9,5	8,3
87	10,3	12,1	9,7	8,5
88	10,5	12,3	9,8	8,5
89	10,7	12,6	10,1	8,8
90	10,8	12,8	10,2	9,0
91	11,1	13,0	10,4	9,1
92	11,3	13,2	10,6	9,2
93	11,7	13,5	10,8	9,4
94	11,5	13,7	11,0	9,6
95	11,8	14,2	11,4	9,9
96	12,0	14,5	11,6	10,2
97	12,2	14,8	11,8	10,4
98	12,4	15,0	12,0	10,5
99	12,6	15,3	12,2	10,7

CUADRO A 11

Talla *(cm)*	Peso *(kg)*			
	-2 DE	Media	80 % de la media	70 % de la media
100	12,8	15,5	12,4	10,8
101	13,0	15,8	12,6	11,1
102	13,3	16,1	12,9	11,3
103	13,5	16,4	13,1	11,5
104	13,7	16,7	13,4	11,7
105	14,0	16,9	13,5	11,8
106	14,2	17,2	13,8	12,0
107	14,5	17,5	14,0	12,2
108	14,7	17,8	14,2	12,5
109	15,0	18,2	14,6	12,7

Fuente: FAO, 1982.

CUADRO A 12

Peso por talla, niñas, tallas de 65 a 95 centímetros

Talla *(cm)*	Peso *(kg)*			
	-2 DE	Media	80 % de la media	70 % de la media
65	5,5	7,0	6,5	4,9
66	5,8	7,3	5,8	5,1
67	6,0	7,5	6,0	5,3
68	6,3	7,8	6,2	5,5
69	6,5	8,1	6,5	5,7
70	6,8	8,4	6,7	5,9
71	7,0	8,6	6,9	6,0
72	7,2	8,9	7,1	6,2
73	7,5	9,1	7,3	6,4
74	7,7	9,4	7,5	6,6
75	7,9	9,6	7,7	6,7
76	8,1	9,8	7,8	6,9
77	8,3	10,0	8,0	7,0
78	8,5	10,2	8,2	7,1
79	8,7	10,4	8,3	7,3
80	8,8	10,6	8,5	7,4
81	9,0	10,8	8,6	7,6
82	9,2	11,0	8,8	7,7
83	9,4	11,2	9,0	7,8
84	9,6	11,4	9,1	8,0
85	9,7	11,6	9,3	8,1
86	9,9	11,8	9,4	8,3
87	10,1	11,9	9,5	8,3
88	10,3	12,2	9,8	8,5
89	10,5	12,4	9,9	8,7
90	10,7	12,6	10,1	8,8
91	10,9	12,8	10,2	9,0
92	11,1	13,0	10,4	9,1
93	11,3	13,3	10,6	9,3
94	11,5	13,5	10,8	9,5
95	11,8	13,8	11,0	9,7

Fuente: FAO, 1990c.

CUADRO A 13

Peso por talla, niños, tallas de 65 a 95 centímetros

Talla *(cm)*	Peso *(kg)*			
	-2 DE	Media	80 % de la media	70 % de la media
65	5,7	7,1	5,7	5,0
66	6,0	7,4	5,9	5,2
67	6,2	7,7	6,2	5,4
68	6,5	8,0	6,4	5,6
69	6,8	8,3	6,6	5,8
70	7,0	8,5	6,8	6,0
71	7,3	8,8	7,0	6,2
72	7,5	9,1	7,3	6,4
73	7,8	9,3	7,4	6,5
74	8,0	9,6	7,7	6,7
75	8,2	9,8	7,8	6,9
76	8,4	10,0	8,0	7,0
77	8,6	10,3	8,2	7,2
78	8,8	10,5	8,4	7,4
79	9,0	10,7	8,6	7,5
80	9,2	10,9	8,7	7,6
81	9,4	11,1	8,9	7,8
82	9,6	11,3	9,0	7,9
83	9,6	11,5	9,2	8,1
84	9,9	11,7	9,4	8,2
85	10,1	11,9	9,5	8,3
86	10,3	12,1	9,7	8,5
87	10,5	12,3	9,8	8,6
88	10,6	12,5	10,0	8,8
89	10,8	12,8	10,2	9,0
90	11,0	13,0	10,4	9,1
91	11,2	13,2	10,6	9,2
92	11,4	13,4	10,7	9,4
93	11,6	13,6	11,0	9,6
94	11,9	13,9	11,1	9,7
95	12,1	14,1	11,3	9,9

Fuente: FAO, 1990c.

75
76
77
78
79
80
81
82
83
84

85
86
87
88
89
90
91
92
93
94

95
96
97
98
99
100
101
102
103
104

105
106
107
108
109
110
111
112
113
114

CUADRO A 14

Peso por talla, niñas, tallas de 75 a 135 centímetros

Talla (*cm*)	Peso (*kg*)			
	-2 DE	Media	80 % de la media	70 % de la media
75	7,7	9,7	7,8	6,8
76	7,9	10,0	8,0	7,0
77	8,1	10,2	8,2	7,1
78	8,3	10,4	8,3	7,3
79	8,5	10,6	8,5	7,4
80	8,7	10,8	8,6	7,6
81	8,9	11,0	8,8	7,7
82	9,1	11,2	9,0	7,8
83	9,3	11,4	9,1	8,0
84	9,5	11,6	9,3	8,1
85	9,7	11,8	9,4	8,3
86	9,9	12,0	9,6	8,4
87	10,1	12,3	9,8	8,6
88	10,3	12,5	10,0	8,8
89	10,5	12,7	10,2	8,9
90	10,7	12,9	10,3	9,0
91	10,8	13,2	10,6	9,2
92	11,0	13,4	10,7	9,4
93	11,2	13,6	10,9	9,5
94	11,4	13,9	11,1	9,7
95	11,6	14,1	11,3	9,9
96	11,8	14,3	11,4	10,0
97	12,0	14,6	11,7	10,2
98	12,2	14,9	11,9	10,4
99	12,4	15,1	12,1	10,6
100	12,7	15,4	12,3	10,8
101	12,9	15,6	12,5	10,9
102	13,1	15,9	12,7	11,1
103	13,3	16,2	13,0	11,3
104	13,5	16,5	13,2	11,6
105	13,8	16,7	13,4	11,7
106	14,0	17,0	13,6	11,9
107	14,3	17,3	13,8	12,1
108	14,5	17,6	14,1	12,3
109	14,8	17,9	14,3	12,5
110	15,0	18,2	14,6	12,7
111	15,3	18,6	14,9	13,0
112	15,6	18,9	15,1	13,2
113	15,9	19,2	15,4	13,4
114	16,2	19,5	15,6	13,7

CUADRO A 14

Talla (cm)	Peso (kg)			
	-2 DE	Media	80 % de la media	70 % de la media
115	16,5	19,9	15,9	13,9
116	16,8	20,3	16,2	14,2
117	17,1	20,6	16,5	14,4
118	17,4	21,0	16,8	14,7
119	17,7	21,4	17,1	15,0
120	18,1	21,8	17,4	15,3
121	18,4	22,2	17,8	15,5
122	18,8	22,7	18,2	15,9
123	19,1	23,1	18,5	16,2
124	19,5	23,6	18,9	16,5
125	19,9	24,1	19,3	16,9
126	20,2	24,6	19,7	17,2
127	20,6	25,1	20,1	17,6
128	21,0	25,7	20,6	18,0
129	21,4	26,2	21,0	18,3
130	21,8	26,8	21,4	18,8
131	22,3	27,4	21,9	19,2
132	22,7	28,0	22,4	19,6
133	23,1	28,7	23,0	20,1
134	23,6	29,4	23,5	20,6
135	24,0	30,1	24,1	21,1

Fuente: FAO, 1990c.

CUADRO A 15

Peso por talla, niños, talla de 75 a 135 centímetros

Talla *(cm)*	Peso *(kg)*			
	-2 DE	Media	80 % de la media	70 % de la media
75	7,9	9,9	7,9	6,9
76	8,1	10,1	8,1	7,1
77	8,3	10,4	8,3	7,3
78	8,5	10,6	8,5	7,4
79	8,7	10,8	8,6	7,6
80	8,9	11,0	8,8	7,7
81	9,1	11,2	9,0	7,8
82	9,3	11,5	9,2	8,1
83	9,5	11,7	9,4	8,2
84	9,7	11,9	9,5	8,3
85	9,9	12,1	9,7	8,5
86	10,1	12,3	9,8	8,6
87	10,3	12,6	10,1	8,8
88	10,5	12,8	10,2	9,0
89	10,7	13,0	10,4	9,1
90	10,9	13,3	10,6	9,3
91	11,1	13,5	10,8	9,5
92	11,3	13,7	11,0	9,6
93	11,5	14,0	11,2	9,8
94	11,7	14,2	11,4	9,9
95	11,9	14,5	11,6	10,2
96	12,1	14,7	11,8	10,3
97	12,4	15,0	12,0	10,5
98	12,6	15,2	12,2	10,6
99	12,8	15,5	12,4	10,9
100	13,0	15,7	12,6	11,0
101	13,2	16,0	12,8	11,2
102	13,4	16,3	13,0	11,4
103	13,7	16,6	13,3	11,6
104	13,9	16,9	13,5	11,8
105	14,2	17,1	13,7	12,0
106	14,4	17,4	13,9	12,2
107	14,7	17,7	14,2	12,4
108	14,9	18,0	14,4	12,8
109	15,2	18,3	14,6	12,8
110	15,4	18,7	15,0	13,1
111	15,7	19,0	15,2	13,3
112	16,0	19,3	15,4	13,5
113	16,3	19,6	15,7	13,7
114	16,6	20,0	16,0	14,0

CUADRO A 15

Talla (*cm*)	Peso (*kg*)			
	-2 DE	Media	80 % de la media	70 % de la media
115	16,9	20,3	16,6	14,2
116	17,2	20,7	16,6	14,5
117	17,5	21,1	16,9	14,8
118	17,9	21,4	17,1	15,0
119	18,2	21,8	17,4	15,3
120	18,5	22,2	17,8	15,5
121	18,9	22,6	18,1	15,6
122	19,2	23,0	18,4	16,1
123	19,6	23,4	18,7	16,4
124	20,0	23,9	19,1	16,7
125	20,4	24,3	19,4	17,0
126	20,7	24,8	19,8	17,4
127	21,1	25,2	20,2	17,6
128	21,5	25,7	20,8	18,0
129	21,9	26,2	21,0	18,3
130	22,3	26,8	21,4	18,8
131	22,7	27,3	21,8	19,1
132	21,1	27,8	22,2	19,5
133	23,6	28,4	22,7	19,9
134	24,0	29,0	23,2	20,3
135	24,4	29,6	23,7	20,7

Fuente: FAO, 1990c.

CUADRO A 16

Pliegue cutáneo tricipital estándar, nacimiento hasta 96 meses (mm)

Edad (meses)	Masculino	Femenino
0	6,0	6,5
6	10,0	10,0
12	10,3	10,2
18	10,3	10,2
24	10,0	10,1
36	9,3	9,7
48	9,3	10,2
60	9,1	9,4
72	8,2	9,6
84	7,9	9,4
96	7,6	10,1

Fuente: OMS, 1966.

CUADRO A 17

Percentiles del pliegue cutáneo tricipital, varones adolescentes, 9 a 18 años (mm)

Edad (años)	Percentil						
	5°	10°	25°	50°	75°	90°	95°
9,0	4,8	5,5	6,7	8,4	11,1	14,6	17,8
9,5	4,8	5,5	6,7	8,6	11,5	15,5	18,7
10,0	4,9	5,6	6,8	8,8	11,9	16,4	19,8
10,5	4,9	5,6	6,9	9,0	12,4	17,4	20,8
11,0	4,9	5,6	7,0	9,3	12,8	18,3	21,8
11,5	5,0	5,7	7,0	9,4	13,2	19,1	22,7
12,0	4,9	5,7	7,1	9,6	13,4	19,8	23,4
12,5	4,9	5,6	7,1	9,6	13,6	20,2	23,9
13,0	4,8	5,6	7,0	9,6	13,5	20,3	24,1
13,5	4,6	5,4	6,8	9,4	13,3	20,1	24,0
14,0	4,5	5,3	6,6	9,1	13,0	19,6	23,7
14,5	4,3	5,1	6,4	8,7	12,5	19,0	23,2
15,0	4,1	4,9	6,2	8,4	12,0	18,2	22,7
15,5	3,9	4,7	5,9	8,0	11,5	17,4	22,1
16,0	3,8	4,6	5,8	7,7	11,2	16,8	21,6
16,5	3,8	4,5	5,6	7,4	10,9	16,2	21,3
17,0	3,8	4,5	5,6	7,3	10,9	16,0	21,3
17,5	3,9	4,5	5,7	7,3	11,1	16,1	21,6
18,0	4,2	4,6	5,9	7,5	11,7	16,6	22,3

Fuente: OMS, 1995. Las cifras de referencia se basan en la Health Examination Survey y la primera National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES) de los Estados Unidos.

CUADRO A 18

Percentiles del pliegue cutáneo tricipital, mujeres adolescentes, 9 a 18 años (mm)

Edad (*años*)	Percentil						
	5°	10°	25°	50°	75°	90°	95°
9,0	6,0	6,8	8,4	11,0	14,1	18,5	21,2
9,5	6,0	6,8	8,5	11,2	14,5	19,1	22,0
10,0	6,1	6,9	8,6	11,4	15,0	19,8	22,8
10,5	6,2	7,0	8,8	11,6	15,4	20,4	23,5
11,0	6,3	7,2	9,0	11,9	15,9	21,1	24,2
11,5	6,4	7,3	9,2	12,2	16,4	21,6	24,9
12,0	6,6	7,6	9,5	12,6	16,9	22,2	25,6
12,5	6,7	7,8	9,8	12,9	17,5	22,8	26,2
13,0	6,9	8,0	10,1	13,3	18,0	23,3	26,8
13,5	7,1	8,3	10,4	13,7	18,5	23,8	27,4
14,0	7,3	8,5	10,7	14,1	19,0	24,2	28,0
14,5	7,5	8,8	11,1	14,5	19,5	24,7	28,5
15,0	7,7	9,1	11,4	14,8	20,0	25,1	29,0
15,5	7,9	9,3	11,8	15,2	20,5	25,5	29,4
16,0	8,0	9,6	12,2	15,6	20,9	25,9	29,8
16,5	8,2	9,8	12,5	16,0	21,3	26,3	30,1
17,0	8,4	10,0	12,8	16,3	21,7	26,7	30,4
17,5	8,5	10,2	13,2	16,6	22,0	27,0	30,7
18,0	8,6	10,4	13,5	17,0	22,2	27,3	30,9

Fuente: OMS, 1995. Las cifras de referencia se basan en la Health Examination Survey y la primera National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES) de los Estados Unidos.

CUADRO A 19

Pliegue cutáneo tricipital y circunferencia del brazo, adultos, ambos sexos

Porcentaje del estándar	Pliegue cutáneo tricipital (*mm*)		Circunferencia del brazo (*cm*)	
	Varón	Mujer	Varón	Mujer
100	12,5	16,5	29,3	28,5
90	11,3	14,9	26,3	25,7
80	10,0	13,2	23,4	22,8
70	8,8	11,6	20,5	20,0
60	7,5	9,9	17,6	17,1

Fuente: OMS, 1966.

CUADRO A 20

Circunferencia mitad superior del brazo, niños, 6 a 60 meses, media y desviación estándar (cm)

Edad *(meses)*	-3 DE	-2 DE	-1 DE	Media	+1 DE	+2 DE	+3 DE
6	11,5	12,6	13,8	14,9	16,1	17,3	18,4
7	11,6	12,7	13,9	15,1	16,3	17,5	18,6
8	11,7	12,8	14,0	15,2	16,4	17,6	18,8
9	11,7	12,9	14,2	15,4	16,6	17,8	19,0
10	11,8	13,0	14,2	15,5	16,7	17,9	19,1
11	11,9	13,1	14,3	15,6	16,8	18,0	19,3
12	11,9	13,2	14,4	15,7	16,9	18,1	19,4
13	12,0	12,2	14,5	15,7	17,0	18,2	19,5
14	12,0	13,3	14,5	15,8	17,1	18,3	19,6
15	12,1	13,3	14,6	15,9	17,1	18,4	19,7
16	12,1	13,4	14,6	15,9	17,2	18,5	19,8
17	12,1	13,4	14,7	16,0	17,3	18,6	19,8
18	12,1	13,4	14,7	16,0	17,3	18,6	19,9
19	12,2	13,5	14,8	16,1	17,4	18,7	20,0
20	12,2	13,5	14,8	16,1	17,4	18,7	20,0
21	12,2	13,5	14,8	16,1	17,5	18,8	20,1
22	12,2	13,5	14,9	16,2	17,5	18,8	20,1
23	12,2	13,5	14,9	16,2	17,5	18,9	20,2
24	12,2	13,6	14,9	16,2	17,6	18,9	20,2
25	12,2	13,6	14,9	16,3	17,6	18,9	20,3
26	12,3	13,6	14,9	16,3	17,6	19,0	20,3
27	12,3	13,6	15,0	16,3	17,7	19,0	20,4
28	12,3	13,6	15,0	16,3	17,7	19,1	20,4
29	12,3	13,7	15,0	16,4	17,7	19,1	20,4
30	12,3	13,7	15,0	16,4	17,8	19,1	20,5
31	12,3	13,7	15,1	16,4	17,8	19,2	20,5
32	12,4	13,7	15,1	16,5	17,8	19,2	20,6
33	12,4	13,7	15,1	16,5	17,9	19,2	20,6
34	12,4	13,8	15,1	16,5	17,9	19,3	20,6
35	12,4	13,8	15,2	16,5	17,9	19,3	20,7
36	12,4	13,8	15,2	16,6	18,0	19,3	20,7
37	12,4	13,8	15,2	16,6	18,0	–	–
38	12,4	13,8	15,2	16,6	18,0	–	–
39	12,5	13,9	15,3	16,7	18,1	–	–
40	12,5	13,9	15,3	16,7	18,1	–	–
41	12,5	13,9	15,3	16,7	18,1	–	–
42	12,5	13,9	15,4	16,8	18,2	–	–
43	12,5	14,0	15,4	16,8	18,2	–	–
44	12,5	14,0	15,4	16,8	18,3	–	–
45	12,6	14,0	15,4	16,9	18,3	–	–
46	12,6	14,0	15,5	16,9	18,4	–	–
47	12,6	14,0	15,5	17,0	18,4	–	–
48	12,6	14,1	15,5	17,0	18,4	–	–
49	12,6	14,1	15,6	17,0	18,5	–	–
50	12,6	14,1	15,6	17,1	18,5	–	–
51	12,6	14,1	15,6	17,1	18,6	–	–
52	12,6	14,1	15,6	17,1	18,6	–	–
53	12,6	14,1	15,7	17,2	18,7	–	–
54	12,6	14,2	15,7	17,2	18,7	–	–
55	12,6	14,2	15,7	17,2	18,8	–	–
56	12,6	14,2	15,7	17,3	18,8	–	–
57	12,6	14,2	15,8	17,3	18,9	–	–
58	12,6	14,2	15,8	17,3	18,9	–	–
59	12,6	14,2	15,8	17,4	19,0	–	–
60	12,6	14,2	15,8	17,4	19,0	–	–

Fuente: OMS, 1995. Las cifras de referencia se basan en la primera y segunda National Health and Nutrition Examination Surveys (NHANES I y II) de los Estados Unidos.

CUADRO A 21

Circunferencia mitad superior del brazo, niñas, 6 a 60 meses, media y desviación estándar (cm)

Edad *(meses)*	-3 DE	-2 DE	-1 DE	Media	+1 DE	+2 DE	+3 DE
6	10,4	11,5	12,7	13,9	15,0	16,2	17,4
7	10,6	11,8	13,0	14,1	15,3	16,5	17,7
8	10,8	12,0	13,2	14,4	15,6	16,8	18,0
9	11,0	12,2	13,4	14,6	15,8	17,0	18,2
10	11,1	12,3	13,6	14,8	16,0	17,2	18,4
11	11,3	12,5	13,7	15,0	16,2	17,4	18,6
12	11,4	12,6	13,9	15,1	16,4	17,6	18,8
13	11,5	12,7	14,0	15,2	16,5	17,7	19,0
14	11,6	12,8	14,1	15,4	16,6	17,9	19,2
15	11,7	12,9	14,2	15,5	16,7	18,0	19,3
16	11,7	13,0	14,3	15,6	16,8	18,1	19,4
17	11,8	13,1	14,4	15,7	16,9	18,2	19,5
18	11,8	13,1	14,4	15,7	17,0	18,3	19,6
19	11,9	13,2	14,5	15,8	17,1	18,4	19,7
20	11,9	13,2	14,5	15,8	17,2	18,5	19,8
21	11,9	13,3	14,6	15,9	17,2	18,5	19,8
22	12,0	13,3	14,6	15,9	17,3	18,6	19,9
23	12,0	13,3	14,7	16,0	17,3	18,6	20,0
24	12,0	13,4	14,7	16,0	17,4	18,7	20,0
25	12,0	13,4	14,7	16,1	17,4	18,7	20,1
26	12,1	13,4	14,7	16,1	17,4	18,8	20,1
27	12,1	13,4	14,8	16,1	17,5	18,8	20,2
28	12,1	13,4	14,8	16,1	17,5	18,9	20,2
29	12,1	13,5	14,8	16,2	17,5	18,9	20,3
30	12,1	13,5	14,8	16,2	17,6	18,9	20,3
31	12,1	13,5	14,9	16,2	17,6	19,0	20,3
32	12,1	13,5	14,9	16,3	17,6	19,0	20,4
33	12,2	13,5	14,9	16,3	17,7	19,0	20,4
34	12,2	13,6	14,9	16,3	17,7	19,1	20,5
35	12,2	13,6	15,0	16,3	17,7	19,1	20,5
36	12,2	13,6	15,0	16,4	17,8	19,2	20,5
37	12,2	13,6	15,0	16,4	17,8	19,2	–
38	12,2	13,6	15,0	16,4	17,8	19,2	–
39	12,3	13,7	15,1	16,5	17,9	19,3	–
40	12,3	13,7	15,1	16,5	17,9	19,3	–
41	12,3	13,7	15,1	16,6	18,0	19,4	–
42	12,3	13,8	15,2	16,6	18,0	19,4	–
43	12,4	13,8	15,2	16,6	18,1	19,5	–
44	12,4	13,8	15,2	16,7	18,1	19,5	–
45	12,4	13,8	15,3	16,7	18,1	19,6	–
46	12,4	13,9	15,3	16,7	18,2	19,6	–
47	12,4	13,9	15,3	16,8	18,2	19,7	–
48	12,4	13,9	15,4	16,8	18,3	19,8	–
49	12,5	13,9	15,4	16,9	18,3	19,8	–
50	12,5	14,0	15,4	16,9	18,4	19,9	–
51	12,5	14,0	15,5	17,0	18,4	19,9	–
52	12,5	14,0	15,5	17,0	18,5	20,0	–
53	12,5	14,0	15,5	17,0	18,6	20,1	–
54	12,5	14,0	15,6	17,1	18,6	20,1	–
55	12,5	14,1	15,6	17,1	18,7	20,2	–
56	12,5	14,1	15,6	17,2	18,7	20,3	–
57	12,5	14,1	15,7	17,2	18,8	20,3	–
58	12,5	14,1	15,7	17,3	18,8	20,4	–
59	12,5	14,1	15,7	17,3	18,9	20,5	–
60	12,5	14,1	15,7	17,3	18,9	20,5	–

Fuente: OMS, 1995. Las cifras de referencia se basan en la primera y segunda National Health and Nutrition Examination Surveys (NHANES I y II) de los Estados Unidos.

CUADRO A 22

Edad promedio de la dentición (primeros dientes)

Dientes	Edad (*meses*)
Incisivos centrales inferiores	7-8
Incisivos centrales superiores	8-9
Incisivos laterales superiores	9-11
Incisivos laterales inferiores	10-12
Primeros molares	12-18
Caninos	18-24
Segundos molares	24-36

CUADRO A 23

Edad promedio de la dentición (dientes permanentes)

Dientes	Edad (*meses*)
Primeros molares	6
Incisivos centrales	6-7
Incisivos laterales	8
Caninos inferiores	10
Primeros premolares	10
Caninos Superiores	11
Segundos premolares	11
Segundos molares	12-14

Anexo 3

Contenido de nutrientes en alimentos seleccionados

Este anexo suministra información sobre el contenido de energía y de diez nutrientes importantes en algunos alimentos seleccionados. Los datos se basan en estudios hechos por numerosos científicos de diversos países y ya han sido publicados en *Alimentos y nutrición en la gestión de programas de alimentación a grupos* (FAO, 1995).

El contenido de nutrientes se da por 100 g de porción comestible de los alimentos enumerados. Se debe señalar que los alimentos varían en su contenido de nutrientes, según la variedad particular del alimento y las condiciones en las que se produce, procesa, comercializa, almacena y prepara. Por ejemplo, en estos cuadros se da una cifra de vitamina A contenida en «tomate maduro», pero hay muchas variedades de tomates, algunos se cosechan muy maduros y otros cuando están verdes; algunos se consumen crudos y que otros se hierven, se fríen o se cuecen en diversas formas. Todos estos factores pueden influir sobre el contenido de caroteno o precursor de vitamina A. La cifra de 113 μg de vitamina A por 100 g de tomate se ha obtenido a partir de muchos análisis de distintas variedades de tomates tratados bajo diferentes condiciones; se considera que es una cantidad habitual de vitamina A en tomates promedio. Aunque algunos tomates bajo ciertas condiciones pueden suministrar sólo 80 μg por 100 g y otros 140 μg, el cuadro muestra sin embargo, que los tomates siempre contienen menos vitamina A que las zanahorias (con 2 813 μg de vitamina A por 100 g) y más que los bananos (con 20 μg por 100 g). Por lo tanto, si el cuadro se utiliza con buen criterio, es útil para aconsejar sobre alimentación y otros temas relacionados.

Los lectores que necesiten datos no incluidos en este cuadro, deben consultar las publicaciones originales que se citan como referencias.

CUADRO A 24

Nutrientes en 100 gramos de porción comestible de alimento

Alimento (desperdicio %)[a]	Energía *(kcal)*	Proteína *(g)*	Grasa *(g)*	Calcio *(mg)*	Hierro *(mg)*	Vitamina A *(μg)*	Tiamina *(mg)*	Riboflavina *(mg)*	Niacina *(mg)*	Folato *(μg)*	Vitamina C *(mg)*
Cereales											
Cebada	350	8,2	1,0	16	2,0	0	0,12	0,05	3,1	20	0
Harina de maíz, entera	353	9,3	3,8	10	2,5	0	0,30	0,10	1,8	U	0
Harina de maíz, refinada	368	9,4	1,0	3	1,3	50[b]	0,26	0,08	1,0	U	0
Mijo	341	10,4	4,0	22	3,0	0	0,30	0,22	1,7	U	0
Arroz, pulido	361	6,5	1,0	4	0,5	0	0,08	0,02	1,5	10	0
Arroz, cocido	364	6,7	1,0	7	1,2	0	0,20	0,08	2,6	11	0
Sorgo	345	10,7	3,2	26	4,5	U	0,34	0,15	3,3	U	0
Trigo, entero	323	12,6	1,8	36	4,0	0	0,30	0,07	5	51	0
Harina de trigo, blanca	341	9,4	1,3	15	1,5	0	0,10	0,03	0,7	22	0
Pan, blanco	261	7,7	2,0	37	1,7	0	0,16	0,06	1,0	17	0
Pasta	342	12,0	1,8	25	2,1	0	0,22	0,03	3,1	34	0
Productos cereales (ítems ayuda alimentaria)											
Trigo bulgur	354	11,2	1,5	23	7,8	0	0,30	0,1	5,5	38	0
Trigo bulgur fortificado con soja	350	17,3	2,0	54	4,7	0	0,25	0,13	4,2	74	0
Harina de maíz amarilla, sin gérmen	364	7,9	1,2	25	1,1	132	0,14	0,05	1,0	U	0
Harina de maíz fortificada con soja	392	13,0	1,5	178	4,8	228	0,70	0,30	3,1	U	0
Avena en hojuelas	363	13,0	7,0	70	4,0	0	0,60	0,20	1,3	24	0
Sémola de sorgo fortificada con soja	360	16,0	1,0	40	2,0	t	0,20	0,10	1,7	50	0
Avena en hojuelas fortificada con soja	380	20,0	6,0	81	5,3	0	0,74	0,14	4,0	U	0
Harina de trigo (extracción media)	350	11,5	1,5	29	3,7	0	0,28	0,14	4,5	U	0
Harina de trigo fortificada con soja, 6% soja	355	14,0	1,2	0	U	0	U	U	U	U	0
Harina de trigo fortificada con soja, 11a 12% soja	355	16,5	1,4	211	4,8	265	0,65	0,36	4,6	U	0
Mezclas de alimentos y galletas											
Leche soja maíz + leche trigo y soja	380	20,0	6,0	1000	18,0	510	0,80	0,80	8,0	200	40
Leche maíz soja instantánea	380	20,0	6,0	1000	18,0	510	0,80	0,80	8,0	200	40
Mezcla maíz soja	380	18,0	6,0	513	18,5	500	0,65	0,50	6,8	U	40
Mezcla trigo soja	360	20,0	6,0	750	20,8	496	1,50	0,60	9,1	U	40
Galletas alto contenido proteico, australianas	450	20,0	20,0	1125	25,0	0	2,75	4,08	27,5	U	63
Galletas alto contenido proteico, danesas	480	20,0	19,0	179	7,2	0	0,25	U	1,0	U	1
Raíces feculentas y frutas											
Yuca fresca (26)	149	1,2	0,2	68	1,9	15	0,04	0,05	0,60	24	31
Harina de yuca	344	1,6	0,5	66	3,6	0	0,06	0,05	0,90	U	0
Plátano (34)	134	1,2	0,3	8	1,3	390	0,08	0,04	0,60	16	20
Patata, Irlandesa (20)	79	2,1	0,1	7	0,8	0	0,09	0,04	1,50	13	20
Batata (amarilla) (19)	105	1,7	0,3	22	0,6	2000[c]	0,07	0,04	0,70	52	23
Ñame fresco (16)	118	1,5	0,2	17	0,5	0	0,11	0,03	0,80	23	17

CUADRO A 24

Alimento (desperdicio %)[a]	Energía (kcal)	Proteína (g)	Grasa (g)	Calcio (mg)	Hierro (mg)	Vitamina A (µg)	Tiamina (mg)	Riboflavina (mg)	Niacina (mg)	Folato (µg)	Vitamina C (mg)
Semillas comestibles											
Habichuela seca	333	23,6	0,8	143	8,2	0	0,5	0,22	2,1	180	5
Fríjol Mung seco	347	23,9	1,1	132	6,7	11	0,6	0,23	2,3	120	5
Lenteja seca	338	28,1	1,0	51	9,0	4	0,5	0,25	2,6	U	6
Guandú seco	343	21,7	1,5	130	5,2	3	0,6	0,19	3,0	100	0
Maní seco	567	25,8	49,2	92	4,6	0	0,6	0,14	12,1	110	0
Soja seca	416	36,5	20,0	277	15,7	2	0,9	0,25	1,6	210	0
Semillas de girasol	605	22,5	49,0	98	6,3	0	1,9	0,14	4,1	U	0
Coco pulpa (27)	376	3,9	36,5	20	2,3	0	0,6	0,80	0,4	U	0
Verduras											
Zanahoria (19)	43	1,0	0,2	27	0,5	2813	0,10	0,06	0,9	14	9
Berenjena (17)	26	1,1	0,1	36	0,6	7	0,09	0,02	0,6	18	2
Hojas verde oscuro (espinaca) (15)	22	2,9	0,4	99	2,7	672	0,08	0,19	0,7	194	28
Hojas verde medio (repollo chino) (15)	16	1,2	0,2	77	0,3	120	0,04	0,05	0,4	79	27
Hojas verdes claro (lechuga) (32)	13	1,0	0,2	19	0,5	33	0,05	0,03	0,2	56	4
Cebolla (8)	34	1,2	0,3	25	0,4	0	0,06	0,10	0,1	20	8
Pimiento verde (23)	25	0,9	0,5	6	1,3	53	0,09	0,05	0,6	17	128
Pimiento rojo	25	0,9	0,5	6	1,3	530	0,09	0,05	0,6	17	128
Calabaza (30)	26	1,0	0,1	21	0,8	160	0,05	0,11	0,6	8	9
Tomate maduro	19	0,9	0,2	7	0,5	113	0,06	0,05	0,6	9	18
Hojas de batata	35	4,0	0,3	37	1,0	130	0,16	0,35	1,1	U	11
Amaranto	26	2,5	0,3	215	2,3	292	0,03	0,16	0,7	85	43
Frijoles frescos	36	2,5	0,2	43	1,4	375	0,08	0,12	0,5	U	27
Maíz fresco	165	5,0	2,1	2	0,5	28	0,20	0,06	1,7	46	7
Frutas											
Aguacate o palta (50)	161	2,0	15,3	11	1,02	61	0,11	0,12	1,9	22	8
Banano (33)	92	1,0	0,5	6	0,30	20	0,05	0,10	0,5	19	9
Naranja (28)	47	0,9	0,1	40	0,10	120	0,09	0,04	0,3	30	53
Lima (36)	30	0,7	0,2	33	0,60	1	0,03	0,02	0,2	8	23
Limón (36)	29	0,6	0,3	26	0,60	3	0,04	0,02	0,1	11	53
Guayaba (11)	51	0,8	0,6	20	0,30	79	0,05	0,05	1,2	7	184
Mango (31)	65	0,5	0,3	10	0,10	389	0,06	0,06	0,6	7	28
Papaya (28)	39	0,6	0,1	24	0,10	201	0,03	0,03	0,3	1	62
Piña (46)	49	0,4	0,4	7	0,40	2	0,09	0,04	0,4	11	15
Sandía (56)	32	0,6	0,4	8	0,20	37	0,08	0,02	0,2	2	10
Baobab (72)	290	2,2	0,8	284	7,40	70	0,37	0,06	2,1	U	270

CUADRO A 24

Alimento (desperdicio %)[a]	Energía (kcal)	Proteína (g)	Grasa (g)	Calcio (mg)	Hierro (mg)	Vitamina A (µg)	Tiamina (mg)	Riboflavina (mg)	Niacina (mg)	Folato (µg)	Vitamina C (mg)
Frutas y azúcar											
Albaricoques secos	238	3,7	0,5	45	4,7	724	0,01	0,15	3,0	10	2
Pasas	300	3,2	0,5	49	2,1	1	0,16	0,09	0,8	3	3
Dátiles secos (10)	275	2,0	0,5	32	1,2	5	0,09	0,10	2,2	13	0
Mermelada	243	0,4	0	32	2,0	t	t	t	t	t	4
Conservas	234	0,4	0	10	2,0	t	0,10	0,10	0,3	t	9
Azúcar	400	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Carne											
Carne de conejo	122	20,4	3,40	12	1,8	U	0,18	0,25	5,8	3	0
Carne de ganado	115	22,0	1,90	4	1,9	20	0,23	0,26	7,5	15	0
Grasa de ganado	900	1,5	94,00	0	0	0	0	0	0	0	0
Sangre de ganado	80	17,8	0,13	6	44	21	0,90	0,30	1,0	0	0
Hígado de vaca	123	19,7	3,10	7	7,1	1500	0,30	2,88	14,7	22	30
Carne de cerdo	114	22,0	1,90	3	1,0	6	0,90	0,23	5,0	6	2
Carne de cabra (con grasa)	161	19,5	7,90	10	2,0	36	0,15	0,28	4,9	U	0
Cecina	225	25,3	12,00	14	4,1	0	0,20	0,23	3,2	2	0
Cerdo enlatado	536	11,0	51,30	U	U	0	0,60	0,16	2,5	U	0
Pollo (33)	139	19,0	7,00	15	1,5	0	0,10	0,15	9,0	U	0
Pescado											
Bacalao (25)	82	17,7	0,4	24	0,4	10	0,6	0,46	2,3	12	2
Perca (60)	89	18,4	0,8	20	1,0	7	0,8	0,12	1,7	U	0
Pescado seco, salado	225	47,0	7,5	343	2,8	0	0,07	0,11	8,6	U	0
Bacalao seco (Noruega) sin salar (36)	330	79,0	1,4	60	4,3	U	0,9	0,10	3,5	U	0
Sardinas (enlatadas en aceite)	238	24,1	13,9	330	2,7	58	0,4	0,30	6,5	16	0
Concentrado de proteína pescado, Noruego tipo B	390	73,0	10,0	1800	26,9	500 UI	0,3	0,73	12,6	U	0
Concentrado de proteína pescado, Astra typo A	330	80,0	0,1	300	U	U	U	U	U	U	U
Productos lácteos y huevos											
Leche materna	70	1,0	4,4	32	0,05	64	0,01	0,04	0,18	5	5
Leche de vaca entera	61	3,3	3,3	119	0,05	31	0,04	0,16	0,10	5	1
Leche entera seca	496	26,3	26,7	912	0,50	280	0,28	1,21	0,60	37	9
Leche descremada en polvo	362	36,2	0,8	1257	1,0	1500[d]	0,42	1,55	1,00	50	7
Leche condensada, edulcorada	321	7,9	8,7	284	0,20	81	0,09	0,42	0,21	11	3
Leche evaporada	134	6,8	7,6	261	0,20	54	0,05	0,32	0,20	8	2
Queso enlatado (promedio)	355	22,5	28	630	0,20	120	0,03	0,45	0,20	U	0
Queso nuevo danés	275	19,0	21,0	480	0,60	1000	0,02	0,14	4,40	38	0
Barras de leche	475	23,5	23,0	U	U	U	U	U	U	U	U
Tabletas de leche	540	27,0	27,0	U	U	U	U	U	U	U	U
Huevos frescos	158	12,1	11,2	56	2,1	156	0,09	0,30	0,3	65	0
Huevos secos	594	45,8	41,8	212	7,9	588	0,31	1,17	6,40	184	0

CUADRO A 24

Alimento (desperdicio %)[a]	Energía *(kcal)*	Proteína *(g)*	Grasa *(g)*	Calcio *(mg)*	Hierro *(mg)*	Vitamina A *(µg)*	Tiamina *(mg)*	Riboflavina *(mg)*	Niacina *(mg)*	Folato *(µg)*	Vitamina C *(mg)*
Grasas y aceites											
Grasa animal (manteca)	900	0	100,0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mantequilla	717	0,9	81,0	24	0,2	754	t	0,04	t	3	0
Ghee	876	0,3	99,5	0	0	925	0	0	0	0	0
Margarina	719	0,9	80,5	30	0	993[d]	0,01	0,04	t	1	0
Aceite de palma	884	0	100,0	0	0	5000[e]	0	0	0	0	0
Aceite vegetal (maíz)	884	0	100,0	0	0	0	0	0	0	0	0
Alimentos cocidos											
Arroz pulido, hervido	123	2,2	0,3	U	0,2	0	0,01	0,01	0,3	3	0
Habichuelas, hervidas	127	8,7	0,5	U	2,9	0	U	U	0,6	129	1
Lentejas, hervidas	116	9,0	0,4	U	3,3	1	U	U	1,1	180	2
Maní, hervidos	318	13,5	22,0	U	1,0	0	U	U	5,3	75	0
Maní, secos asados	585	23,7	49,7	U	2,3	0	U	U	13,5	45	0
Patatas hervidas, sin piel	86	1,7	0,1	U	0,3	0	0,10	U	1,3	9	7
Espinaca hervida, sin agua	23	3,0	0,3	U	3,4	819	U	U	0,5	145	10

Fuentes: USDA, 1976-88; Holland, Unwin y Buss, 1988; Souci, Fachmann y Kraut, 1989; FAO/USDA, 1968, 1972; FAO, 1982; West, Pepping y Temaliwa, 1988.
Notas: Todos los valores son para los alimentos crudos, excepto en la sección final. U = no pudo encontrarse el valor de acuerdo al nutriente; t = traza del nutriente presente.
[a] Valores por porcentaje de desperdicio son de Souci, Fachmann y Kraut, 1989. Donde no existe cifra, el alimento no contiene desperdicio.
[b] Maíz amarillo (FAO, 1982)
[c] Variedades amarillo profundo solamente.
[d] Si es fortificado.
[e] Aceite fresco, sin blanquear.

Anexo 4

Densidades relevantes de nutrientes para el desarrollo y evaluación de guías dietéticas basadas en alimentos

La aproximación tradicional para proveer guías dietéticas y evaluar la suficiencia nutricional de dietas que se enfocan en los aportes dietéticos recomendados (ADR) para nutrientes específicos ha resultado inadecuado para el desarrollo de programas efectivos en educación nutricional. La Consulta sobre preparación y uso de guías dietéticas basadas en alimentos de 1995 de la FAO/OMS usó el concepto de densidad de nutrientes aplicada a la dieta total como una alternativa a los ADR para dirigir mejor los aspectos de la ingesta óptima de nutrientes.

El concepto de densidad de nutriente fue originalmente desarrollado para comparar la cantidad de los micronutrientes esenciales aportadas por un alimento o dieta con la energía provista por ese alimento o dieta. Por eso, aquellos alimentos que tienen una alta densidad de nutrientes son buenas fuentes de micronutrientes o proteína y son más importantes como fuentes de estos nutrientes esenciales que como fuentes de energía.

Para uso en las guías dietéticas basadas en alimentos (GDBA), el enfoque original de densidad de nutriente ha sido modificado para incluir: los aportes dietético recomendados (por ejemplo, para proteína), la ingesta deseada de un nutriente (un rango del ADR a un mayor nivel que puede ser protector, por ejemplo, un nivel alto de vitamina C para promover la absorción de hierro o ácido fólico para disminuir el riesgo de defectos del tubo neural) y objetivos poblacionales (un rango de ingestas promedios deseables en la población que pueda disminuir el riesgo de enfermedades crónicas no trasmisibles, por ejemplo, para grasa y sal). Debido a este enfoque comprensivo, el concepto podría ser más apropiadamente usado por los profesionales de la salud o los legisladores para desarrollar objetivos dietéticos o para el diseño de GDBA en relación a la dieta total consumida como opuesta a las comidas o alimentos individuales.

En la tabla, la densidad de nutrientes está expresada en relación a 1000 kcal. Esta asociación no debe ser interpretada como una relación fisiológica entre los nutrientes específicos y los requerimientos de energía, sino como una forma de definir la adecuación de una dieta dada para satisfacer las necesidades de nutrientes específicos si se ha consumido una cantidad suficiente de energía.

CUADRO A 25

Densidades de nutrientes de referencia para nutrientes seleccionados

Nutriente	Densidad del nutriente (cantidad por 1 000 kcal)	Comentarios
Energía	Ver recomendaciones específicas por edad, sexo y actividad en Anexo 1	Para 2-5 años: 0,6-0,8 kcal /ml de alimentos líquidos; 2 kcal/g de alimentos sólidos
Proteína	20-25 g	8-10% de la energía total si la proteína es de alta calidad
	25-30 g	10-12% de la energía total si la ingesta de proteína animal es baja
Grasas	16-39 g (máximo)	15-35% de la energía; colesterol <300 mg /día
Grasas saturadas	< 11 g	Hasta 10% de la ingesta energética total
Carbohidratos	140-190 g	55-75 de la energía
Fibra	8-20 g	Debe considerarse el total de la fibra dietética, no sólo la fibra cruda
Vitamina A (retinol)	350-500 μg ER	1 equivalente de retinol (ER)= 1 mg de retinol o 6 ug de betacaroteno como provitamina A
Betacaroteno	–	Funciones como antioxidante; no hay ADR para betacaroteno
Vitamina D	2,5-5 μg	Promueve la salud ósea
Vitamina E	3,5-5 mg α-ET	1 mg a-ET= 1 mg de a-tocoferol; inhibe la oxidación de las lipoproteínas
Vitamina K	20-40 μg	
Vitamina C (ácido ascórbico)	25-30 mg	Funciones como un antioxidante; favorece la absorción de hierro
Tiamina	0,5-0,8 mg	
Riboflavina	0,6-0,9 mg	
Niacina (o equivalente)	6-10 mg	60 mg triptófano equivale a 1 mg de niacina
Vitamina B_6	0,6-1 mg	
Vitamina B_{12}	0,5-1 mg	Reduce homocisteinemia
Folato	150-200 mg	Ingestas de 400 mg/día se asocian con una reducción de riesgo de defectos del tubo neural al nacer; reduce hiperhomocisteinemia
Hierro	3,5, 5,5, 11 o 20 mg	Para alta, media, baja y muy baja biodisponibilidad en la dieta
Zinc	6 o 10 mg	Para dietas de alta y baja biodisponibilidad
Calcio	250-400 mg	Alimentos ricos en calcio especialmente para mujeres adolescentes, embarazadas y madres lactantes
Yodo	75 μg	100-200 mg/día en regiones libres de bocio; habitualmente se requiere fortificación de la sal
Flúor	0,5-1 mg (máximo)	Si el agua contiene >1ppm los requerimientos están satisfechos
Sodio como NaCl	<2,5 g	Sodio total como NaCl <6g/día (población media)

Fuente: OMS, 1996.
Nota: Estas densidades de nutrientes hacen referencia a una dieta total; si la ingesta es insuficiente para satisfacer las necesidades energéticas, la dieta también responderá a las necesidades de todos con la exceptión posiblemente de los niños menores de 2 años y las mujeres embarazadas y lactantes. Los niños deberían ser alimentados exclusivamente con leche materna hasta la edad de 4 a 6 meses; después de ese período la dieta debería complementarse con alimentos apropiados que proporcionarán energía, proteínas y determinados nutrientes adicionales.

Anexo 5

Conversión de medidas

Este anexo suministra valores aproximados de medidas en los sistemas métrico y no métrico para poder hacer la conversión del uno al otro. Se dan valores aproximados para un cálculo fácil.

Los Estados Unidos, Canadá y el Reino Unido durante muchos años no utilizaron el sistema métrico, mientras que la mayoría de los países continentales europeos sí lo hicieron. En los países no industrializados, el sistema que se siguió hasta aproximadamente 1965, dependía del principal gran poder que había colonizado o influido ese país. En el Zaire africano y Senegal, por ejemplo, se empleó el sistema métrico, mientras que en Nigeria y Zimbabwe no. Ahora los Estados Unidos, Canadá y el Reino Unido pasan paulatinamente al sistema métrico, y muchos países les han seguido. Las publicaciones nutricionales utilizan en gran parte el sistema métrico, excepto en algunas áreas. Por tanto, en algunos países se suministran las distancias en el sistema métrico, pero la estatura de las personas se mide en pulgadas, en vez de hacerlo en centímetros y se dan kilocalorías en vez de julios para expresar cantidades de energía.

Longitud

1 centímetro (cm) = 0,4 pulgadas
1 metro (m) = 100 cm = 39 pulgadas (aproximadamente 3 pies)
1 pulgada = 2,5 cm
1 pie = 30,5 cm

Peso

100 miligramos (mg) = 1,5 granos
1 grano = 65 mg
100 gramos (g) = 3,6 onzas
1 onza = 28,3 g
1 kilogramo (kg) = 2,2 libras

Medidas líquidas

1 mililitro = 17 mínimo
1 onza líquida = 30 ml
1 litro = 1,8 pintas = 35,2 onzas líquidas
1 pinta = 570 ml
1 cucharadita = 4 ml = 1/8 onza líquida
1 cucharada = 15 ml = onza líquida

Temperatura

Temperatura en °C = (Temperatura en °F - 32) x 5/9
Temperatura en °F = Temperatura en °C x 9/5 + 32
Punto de congelación = 0°C = 32°F
Punto de ebullición = 100°C = 212°F

Energía

1 kilocaloría (kcal) = 1 caloría = 1 000 calorías = 4 200 julios = 4,2 kilojulos
1 kilojulio = 1 000 julios = 240 calorías = 0,24 kilocalorías = 0,24 calorías

Bibliografía

Alleyne, G.A.O., Hay, R.W., Picou, D.I., Stanfield, J.P. y Whitehead, R.G. 1977. *Protein-energy malnutrition.* Londres, Reino Unido, Arnold.

Banco Mundial. 1993. *World development report. Investing in health*. Oxford, Reino Unido, Oxford University Press.

Banco Mundial. 1994. *A new agenda for women's health and nutrition*. Washington, DC. EE.UU.

Banco Mundial. 1994. *Enriching lives*. *Overcoming vitamin and mineral malnutrition in developing countries*. Washington, DC.

Benenson, A.S. 1990. *Control of communicable diseases in man*. Washington, DC., American Public Health Association Publications.

Berg, A. 1987. *Malnutrition. What can be done? Lessons from the World Bank experience*. Baltimore, Maryland, EE.UU., Johns Hopkins University Press.

Brown, M.L. 1990. *Present knowledge in nutrition*. Washington, DC, International Life Sciences Institute, Nutrition Foundation, 6° ed.

Brun, T.A. y Latham, M.C. 1990. *Maldevelopment and malnutrition*. World Food Issues, Vol. 2. Ithaca, Nueva York, EE.UU., Cornell University, Program in International Agriculture.

Cameron, M. y Hofvander, Y. 1983. *Manual on feeding infants and young children*. Oxford, Reino Unido, Oxford University Press. 3° ed.

Cannon, G.C. 1992. *Food and health: the experts agree. An analysis of one hundred authoritative scientific reports on food, nutrition and public health published throughout the world in thirty years, between 1961 and 1991.* Londres, Reino Unido, Consumers' Association.

Dawson, R.K. y Canet, C. 1991. International activities in street foods. *Food Control,* 2(3): 135-139.

Drummond, T. 1975. *Using the method of Paulo Freire in nutrition education: an experimental plan for community action in Northeast Brazil*. Cornell International Nutrition Monograph Series No. 3. Ithaca, Nueva York, EE.UU., Cornell University.

ECA/FAO. 1978. *Manual on child development, family life and nutrition*, por J.A.S. Ritchie. Adis Abeba.

FAO. 1972. *Planificación y evaluación de los programas de nutrición aplicada*, por M.C.Latham. Colección FAO. Alimentación y nutrición Nº 16. Roma.

FAO. 1977. *Food and nutrition strategies in national development*. 9th Report of the Joint FAO/OMS Expert Committee on Nutrition, Roma, 1974. Colección FAO. Alimentación y nutrición N° 5. Roma.

FAO. 1978. *Los comedores obreros en los países en desarrollo*. Colección FAO. Alimentación y nutrición Nº 6. Roma.

FAO. 1979. *Human nutrition in tropical Africa,* por M.C. Latham. Roma.

FAO.1980. *Alimentos tradicionales y no tradicionales*. Colección FAO. Alimentación y nutrición Nº 2. Roma.

FAO. 1984. *Integración de la nutrición en los proyectos de desarrollo agrícola y rural. Manual*. Nutrición y agricultura Nº 1. Roma.

FAO.1990a. *La venta de alimentos en la calle. Informe de la reunión de expertos de la FAO*. 5 – 9 de diciembre de 1988. Yakarta . Estudio FAO. Alimentación y nutrición Nº 46. Roma.

FAO. 1990b. *Human energy requirements: a manual for planners and nutritionists*. Oxford, Reino Unido, Oxford University Press.

FAO. 1990c. *Bibliography of food consumption surveys*. Rev. 3. Roma.

FAO. 1990d. *La mujer en el desarrollo agrícola*. FAO´s Plan of Action. Roma.

FAO. 1991a. *Necesidades de vitamina A, hierro, folato y vitamina B 12.* Informe de una Consulta Mixta FAO/OMS de expertos. Roma.

FAO. 1991b. *Raíces, tubérculos, plátanos y bananas en la nutrición humana*. Colección FAO. Alimentación y nutrición Nº 24. Roma.

FAO. 1991c. *La mujer en el desarrollo agrícola. Problemática derivada de la diferencia de sexos en relación con la seguridad alimentaria rural en los países en desarrollo***.** Roma.

FAO. 1992a. *Integrating diet quality and food safety into food security programmes*, por M.F. Zeitlin y L.V. Brown. Reports Series N° 91. Roma.

FAO. 1992b. *Realización de encuestas nutricionales en pequeña escala*. *Manual de campo.* Nutrición y agricultura Nº 5. Roma

FAO. 1992c. *Meat and meat products in human nutrition in developing countries*. Estudios FAO Alimentación y nutrición N° 53. Roma.

FAO. 1992d. *El estado mundial de la agricultura y la alimentación.* Roma.

FAO. 1993a. *Developing national plans of action for nutrition*. *Guidelines*. Roma.

FAO. 1993b. *El maíz en la nutrición humana*. Colección FAO. Alimentación y nutrición Nº 25. Roma.

FAO. 1993c. *Integration of consumer interests in food control*. Report of an expert consultation. Roma.

FAO. 1993d. *Guidelines for participatory nutrition projects***.** Roma.

FAO. 1994a. *Body mass index. A measure of chronic energy deficiency in adults,* ed. P.S. Shetty y W.P.T. James. Estudios FAO Alimentación y nutrición N° 56. Roma.

FAO. 1994b. *Social communication in nutrition: a methodology for intervention*. Roma

FAO. 1994c. *El arroz en la nutrición humana*, por B.O. Juliano. Colección FAO. Alimentación y nutrición Nº 26. Roma.

FAO. 1995. *La alimentación y la nutrición en la gestión de programas de alimentación.* Estudio FAO. Alimentación y nutrición Nº 23. Roma.

FAO. 2000. *El estado de la inseguridad alimentaria en el mundo*. Roma.

FAO/USDA. 1968. *Food composition tables for use in Africa*. Roma.

FAO/USDA. 1972. *Food composition tables for use in East Asia*. Roma.

FAO/OMS. 1973. *Necesidades de energía y de proteínas*. Colección FAO. Alimentación y nutrición, FAO: reuniones sobre nutrición, OMS: serie de informes técnicos. Roma.

FAO/OMS. 1992. *Conferencia Internacional de Nutrición. Informe final de la Conferencia.* Roma.

FAO/OMS. 1992 *Conferencia Internacional de nutrición. Nutrición y desarrollo - una evaluación mundial.*

FAO/OMS. 1997. *Grasas y aceites en la nutrición humana*. Estudio FAO. Alimentación y nutrición Nº 57. Roma.

FAO/OMS/UNEP. 1990. *Manuals of food quality control. Food inspection*. Roma.

Gibson, R.S. 1990. *Principles of nutritional assessment*. Oxford, Reino Unido, Oxford University Press.

Gopalan, C. y Kaur, **H.** 1993. *Towards better nutrition – problems and policies*. Special Publication Series N° 9. Nueva Delhi, Nutrition Foundation of India.

Gopalan, C., Rao, B.S.N. y Seshadri, S. 1992. *Combating vitamin A deficiency through dietary improvement*, Special Publication Series N°6. Nueva Delhi, Nutrition Foundation of India.

Hetzel, B.S. 1989. *The story of iodine deficiency: an international challenge in nutrition*. Nueva York, EE.UU. and Oxford, Reino Unido, Oxford University Press.

Holland, B., Unwin, I.D. y Buss, D.H. 1988. *Cereals and cereal products. Third supplement to McCance & Widdowson's The composition of foods*. Nottingham, Reino Unido, Royal Society of Chemistry.

ICCIDD/UNICEF/OMS. 1990. *A practical guide to the correction of iodine deficiency*, por J. Dunn y F. van der Haar.Technical Manual Nº 3. Wageningen, Países Bajos.

IFAD/UNICEF. 1992. *Household food security:concepts, indicators, measurements. A technical review*, por S. Maxwell y T. Frankenberger. Nueva York, EE.UU.

International Nutritional Anemia Consultative Group. 1977. *Guidelines for the eradication of iron deficiency anemia.* Nueva York, EE.UU., Nutrition Foundation.

James, W.P.T. y Schofield, E.C. 1990. *Human energy requirements: a manual for planners and nutritionists*. Oxford, Reino Unido, Oxford University Press.

Jelliffe, D.B. y Jelliffe, E.F.P. 1978. *Human milk in the modern world*. Oxford, Reino Unido, Oxford Medical Publications, Oxford University Press.

Jelliffe, D.B. y Jelliffe, E.F.P. 1989. *Community nutritional assessment with special reference to less technically developed countries*. Oxford, Reino Unido, Oxford Medical Publications, Oxford University Press.

King, F.S. 1992. *Helping mothers to breastfeed.* Nairobi, Kenya, African Medical and Research Foundation. Rev.

King, F.S. y Burgess, A. 1993. *Nutrition for developing countries*. Oxford, Reino Unido, Oxford University Press. 2°ed.

King, M., King F. y Martodipoero, S. 1979. *Primary child care*. Oxford, Reino Unido, Oxford University Press. 2°ed.

Koniz-Booher, P. 1993. *Communication strategies to support infant and young child nutrition*. Proceedings of an international conference. Cornell International Nutrition Monograph Series N° 24 y 25. Ithaca, Nueva York, EE.UU., Cornell University.

Lappé, F.A. y Collins, J. 1982. *Food first. Beyond the myth of scarcity*. San Francisco, EE.UU., Institute for Food and Development Policy/Nueva York, EE.UU., Ballantine Books.

Latham, M.C. y Westley, S.B. 1977. *Nutrition planning and policy for African countries*. Summary report of a seminar, Nairobi, Kenya, 2-19 June 1976. Cornell International Nutrition Monograph Series N°5, Ithaca, Nueva York, EE.UU., Cornell University.

Latham, M.C., McGandy, R.B., McCann, M.B. y Stare, F.J. 1980. S*cope manual on nutrition*. Kalamazoo, Michigan, EE.UU., Upjohn Company.

Latham, MC. y Van Esterik, P. 1982. *The decline of the breast: an examination of its impact on fertility and health, and its relation to socioeconomic status*. Cornell International Nutrition Monograph Series N° 10. Ithaca, Nueva York, EE.UU., Cornell University.

Latham, M.C., Bondestam, L. y Jonsson, U. 1988. *Hunger and society*. Vols. 1-3. Cornell International Nutrition Monograph Series N° 17-19. Ithaca, Nueva York, EE.UU., Cornell University.

Latham, M.C. y van Veen, M. 1989. *Dietary guidelines*. Proceedings of an international conference, Toronto, Canada, 1988. Cornell International Nutrition Monograph Series N° 21. Ithaca, Nueva York, EE.UU., Cornell University.

Lawrence, R.A. 1994. *Breastfeeding. A guide for the medical profession*. St Louis, Missouri, EE.UU., Mosby-Yearbook. 4°ed.

Layrisse, M. y Roche, M. 1966. The nature and causes of «hookworm anemia». *Am J. Trop. Med. Hyg*., 15:1031.

Linusson, E., Beaudry, M. y Latham, M. 1994. *The right to food and good nutrition*. Cornell International Nutrition Monograph Series N° 26. Ithaca, Nueva York, EE.UU., Cornell University, Program in International Nutrition.

McLaren, D.S. 1983. *Nutrition in the community*. Nueva York, EE.UU., John Wiley and Sons. 2° ed.

McLaren, D.S., Burmad, D., Belton, N.R. y Williams, N.F. 1991. *Textbook of paediatric nutrition*. Edinburgo, Escocia, Reino Unido, Churchill Livingstone. 3° ed.

OMS. 1966. *The assessment of the nutritional status of the community*, por D.B. Jelliffe. OMS Monograph Series N° 53. Ginebra, Suiza.

OMS. 1975a. *Nutritional anaemias*. OMS Technical Report Series N° 503. Ginebra, Suiza.

OMS. 1975b. *Health by the people*. Ginebra, Suiza.

OMS. 1976. *Methodology of nutritional surveillance*. Report of a Joint FAO/UNICEF/OMS Expert Committee. OMS technical Report Series N° 593. Ginebra, Suiza.

OMS. 1982. *Control of vitamin A deficiency and xerophthalmia*. OMS technical Report Series N° 672. Ginebra, Suiza.

OMS. 1983. *Mass catering*, por R.H.G. Charles. OMS Regional Publications, European Series N° 15, Ginebra, Suiza.

OMS. 1985. *Energy and protein requirements.* Report of a Joint FAO/OMS/UNU Expert Consultation, Roma, 5 October 1981. OMS Technical Report Series N° 724. Ginebra, Suiza.

OMS. 1986a. *Guidelines for training community health workers in nutrition*. OMS Offset Publication N° 59. Ginebra, Suiza.

OMS. 1986b. *The growth chart. A tool for use in infant and child health care*. Ginebra, Suiza.

OMS. 1988a. *Vitamin A supplements. A guide to their use in the treatment and prevention of vitamin A deficiency and xerophthalmia.* Ginebra, Suiza.

OMS. 1988b. *Weaning – from breast milk to family food. A guide for health and community workers*. Ginebra, Suiza.

OMS. 1989. *Dietary management of young children with acute diarrhea. A practical manual for district programme managers*, por D.B. Jelliffe y E.F.P. Jelliffe. Ginebra, Suiza.

OMS. 1990. *Food for thought: nutrition and school performance*. ACC/SCN News N° 5. Ginebra, Suiza.

OMS. 1993a. *The management and prevention of acute malnutrition. Practical guidelines*. Ginebra, Suiza, 3° Ed.

OMS. 1993b. *Breast-feeding. The technical basis and recommendations for action*. Ginebra, Suiza.

OMS. 1993c. *Educational handbook for nutrition trainers*, por A. Oshaug, D. Benbouzid y J.J. Guilbert. Ginebra, Suiza.

OMS. 1993d. *Implementation of the global strategy for health for all by the year 2000: second evaluation*. Eighth report on the world health situation. Ginebra, Suiza.

OMS. 1994. *Indicators for assessing iodine deficiency disorders and their control through salt iodization.* Informe conjunto OMS, UNICEF, ICCIDD workshop. OMS/NUT/94.6. Ginebra, Suiza.

OMS. 1995. *Physical status: the use and interpretation of anthropometry*. OMS Technical Report Series N° 854. Ginebra, Suiza.

OMS. 1996. *Preparation and use of food-based dietary guidelines*. Informe conjunto FAO/OMS Expert Consultation, Nicosia, Cipre. OMS/NUT/96.6. Ginebra, Suiza.

OMS/UNICEF. 1989. *Protecting, promoting and supporting breast-feeding: the special role of maternity services*. OMS/UNICEF statement. Ginebra, Suiza.

OMS/UNICEF. 1992 *Consensus statement from the OMS/UNICEF Consultation on HIV Transmission and Breastfeeding*, 30 de abril – 1 de mayo de 1992. Ginebra, Suiza.

OMS/UNICEF/ICCIDD. 1993. *Global prevalence of iodine deficiency disorders*. MDIS (Micronutrient Deficiency Information System) Working Paper N° 1. Ginebra, Suiza.

PMA. 1991. *Food aid in emergencies. Book A: Policies and principles*. Roma.

Passmore, R. y Eastwood, M.A. 1986. *Davidson and Passmore human nutrition and dietetics*. Edinburgo, Escocia, Reino Unido, Churchill Livingstone. 8° ed.

Pollitt, E., Gorman, K.S., Engle, P.S., Martorell, R. y Rivera, J. 1993. *Early supplementary feeding and cognition*. Monographs of the Society for Research in Child Development, Serial N° 235, Vol. 58, N° 7. Chicago, Illinois, EE.UU., Society for Research in Child Development.

Population Reference Bureau. 1994. *World population: toward the next century.* Washington, DC,. 4° ed.

Sanjur, D. 1982. *Social and cultural perspectives in nutrition*. Englewood Cliffs, New Jersey, EE.UU., Prentice-Hall.

Schürch, B. y Scrimshaw, N.S., eds. 1987. *Chronic energy deficiency: consequences and related issues*. Background papers and Working Group reports presented at an IDECG meeting, Ciudad de Guatemala, 3-7 de agosto de 1987. Lausanne, Suiza, International Dietary Energy Consultative Group (IDECG).

Schürch, B. y Scrimshaw, N.S., eds. 1989. *Activity, energy expenditure and energy requirements of infants and children*. Proceedings of an IDECG workshop, Cambridge, Massachusetts, EE.UU., 14-17 de noviembre de 1989. Lausanne, Suiza.

Scrimshaw, N.S. y Gleason, G.R., eds. 1992. RAP – *rapid assessment procedures. Qualitative methodologies for planning and evaluation of health related programmes.* Boston, Massachusetts, EE.UU., International Nutrition Foundation for Developing Countries.

Shils, M.E., Olson, J.A. y Shike, M. 1994. *Modern nutrition in health and disease*. Filadelfia, EE.UU., Lea and Febiger. 8° ed.

Simmonds, S., Vaughan, P. y Gunn, S.W. 1983. *Refugee community health care*. Oxford, Reino Unido, Oxford Medical Publications, Oxford University Press.

Sommer, A. 1982. *Nutritional blindness – xerophthalmia and keratomalacia*. Oxford, Reino Unido, Oxford University Press.

Souci, S.W., Fachmann, W. y Kraut, H. 1989. *Food composition and nutrition tables 1989/90*. Stuttgart, Alemania, Wissenschaftliche, Verlagsgesellschaft.

Stephenson, L.S. 1987. *Impact of helminth infections on human nutrition*. Londres, Reino Unido, Taylor y Francis.

Stephenson, L.S., Latham, M.C. y Jansen, A. 1983. *A comparison of growth standards: similarities between NCHS, Harvard, Denver and privileged African children and differences with Kenyan rural children*. Cornell International Nutrition Monograph Series N° 12. Ithaca, Nueva York, EE.UU., Cornell University.

UN/ACC/SCN. 1987. First report on the world nutrition situation. Ginebra, Suiza.

UN/ACC/SCN. 1989. *Malnutrition and infection. A review*, por a. Tomkin y F. Watson. Ginebra, Suiza.

UN/ACC/SCN. 1990a. *Appropriate uses of anthropometric indices in children*, por G. Beaton, A. Kelly, J. Kevany, R. Martorell y J. Mason. Nutrition Policy Discussion Paper N° 7. Ginebra, Suiza.

UN/ACC/SCN. 1990b. *Women and nutrition.* Nutrition Policy Discussion Paper N° 6. Ginebra, Suiza.

UN/ACC/SCN. 1991a. *Controlling iron deficiency*. Nutrition Policy Discussion Paper N° 9, Ginebra, Suiza.

UN/ACC/SCN. 1991b. *Managing successful nutrition programmes*. Nutrition Policy Discussion Paper N° 8. Ginebra, Suiza.

UN/ACC/SCN. 1992a. *Second Report on the world nutrition situation*, Vol. 1, *Global and regional results*. Ginebra, Suiza.

UN/ACC/SCN. 1992b. *Nutritional and population links. Breastfeeding, family planning and child health*. ACC/SCN symposium report. Nutrition Policy Discussion Paper N° 11, Ginebra, Suiza.

UN/ACC/SCN. 1994. *Controlling vitamin A deficiency*. Nutrition Policy Discussion Paper N° 14, Ginebra, Suiza.

UN/ACC/SCN. 2000. *4th Report on the world nutrition situation. Enero 2000*, Ginebra, Suiza.

UNICEF. 1990. *Strategy for improved nutrition of children and women in developing countries. A UNICEF policy review*. Nueva York, EE.UU.

UNICEF. 1991. *Guide for monitoring and evaluation*. Nueva York, EE.UU.

UNICEF. 1992. *Care and child nutrition*. Paper for the International Conference on Nutrition, por P. Engle. Nueva York, EE.UU.

UNICEF. 1994. *The state of the world's children 1994.* Oxford, Reino Unido, Oxford University Press.

UNICEF. 1995. *The state of the world's children 1995.* Oxford, Reino Unido, Oxford University Press.

UNESCO. 1990. *Malnutrition and infection in the classroom*, por E. Pollit. París.

USAID. 1978. *Postharvest food losses in developing countries*. BOSTID Reports Nº 29 Washington, DC, por E. Pariser.

USAID.1989. *Crucial elements of successful community nutrition programs*. Report of the Fifth International Conference of the International Nutrition Planners Forum. Seul, 15-19 de agosto de 1999. Washington, DC.

USDA. 1976-88. *Composition of foods.* Agriculture Handbooks N° 1, 4, 9, 11, 16. Washington, DC.

United States National Academy of Sciences, Food and Nutrition Board. 1989. *Recommended dietary allowances.* Washington, DC.

Van Esterik, P. 1992. *Women, work and breastfeeding.* Cornell International Nutrition Monograph Series N° 23. Ithaca, Nueva York, EE.UU., Cornell University.

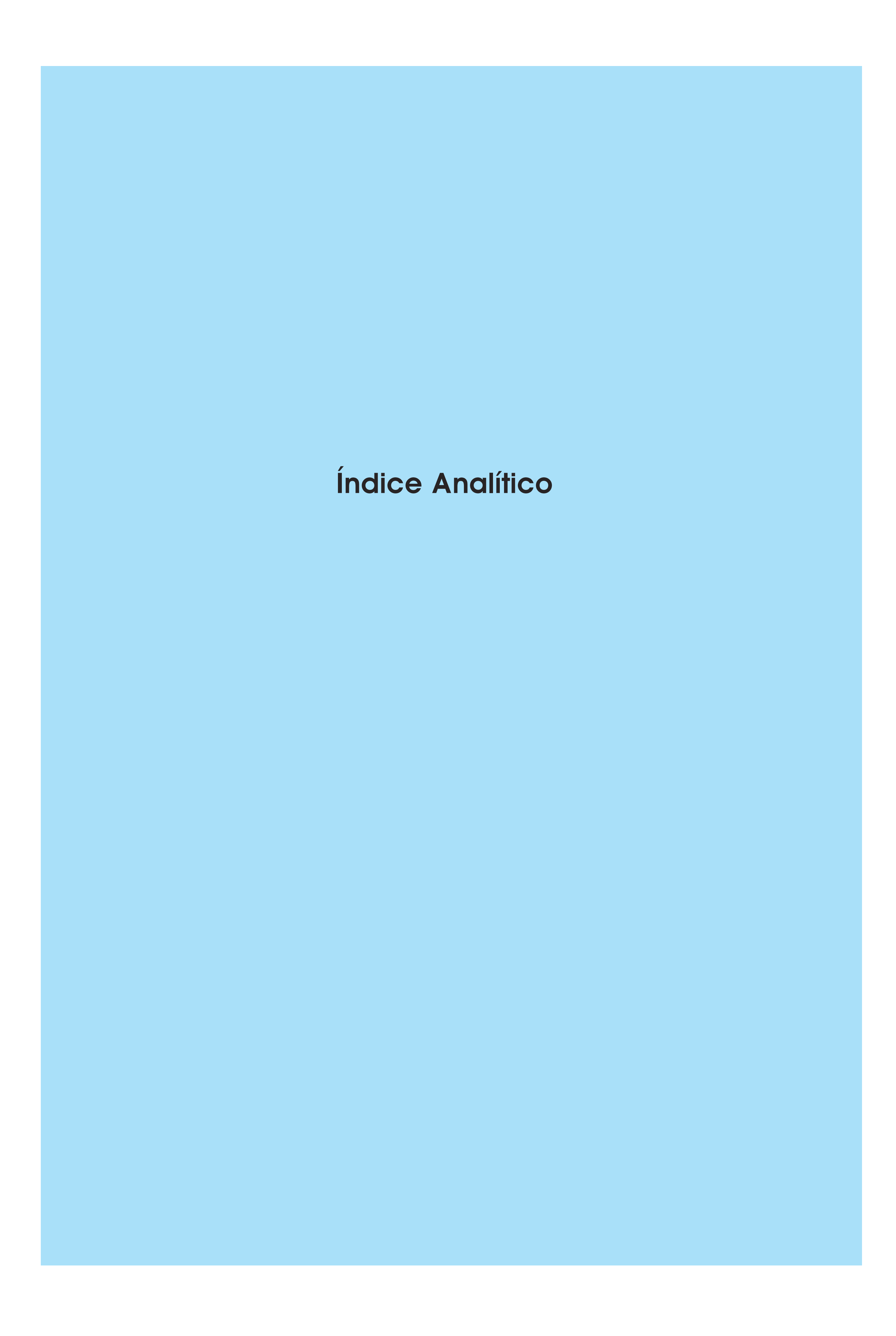
Waterlow, J.C. 1992. *Protein energy malnutrition*. Londres, Reino Unido, Edward Arnold.

Werner, D. 1979. *Where there is no doctor*. Palo Alto, California, EE.UU., Hesperian Foundation.

Werner, D. y Bower, B. 1982. *Helping health workers learn.* Palo Alto, California, EE.UU., Hesperian Foundation.

West, C.E., Pepping, F. y Temaliwa, C.R. 1988. *Composition of foods commonly eaten in East Africa.* Wageningen, Países Bajos, Wageningen Agricultural University.

Young, V.R. y Pellet, P.L. 1994. Plant proteins in relation to human protein and amino acid nutrition. *Am. J. Clin. Nutr.*, 59(Suppl.): 1203S-1212S.



Índice Analítico

Índice analítico

A

Abendazol, 147, 397, 433
Accidente cerebrovascular, 221, 222, 405
Aceite de hígado de bacalao, 119, 128, 177, 198, 199, 304, 385, 436
Aceites, 16, 57, 61, 72, 76, 91, 101, 121, 129, 130, 146, 149, 178, 224, 245, 264, 285, 296, 299, 303, 304, 317, 318, 406, 407, 425, 509, 516
Acido ascórbico (véase Vitamina C), 318, 332
Acido fólico, 119, 126, 127, 155, 158, 159, 163, 481, 511
Acido nicotínico, 124, 193, 318
Acido pantoténico, 119, 129, 130, 213
Acidos grasos esenciales, 92, 101, 103, 285, 297, 303, 304
Acrodermatitis enteropática, 116, 205, 333
Aditivos alimentarios, 346, 353, 354, 356, 454
Aflatoxina, 137, 138, 229, 231, 284, 312, 324, 351
Agua, 4, 12, 20, 27, 29, 51, 57, 60, 68, 69, 72, 75, 79, 91, 92, 93, 94, 99, 100, 102, 110, 111, 114, 115, 117, 120, 122, 123, 124, 127, 129, 130, 137, 138, 145, 146, 165, 179, 182, 207, 208, 209, 210, 214, 224, 230, 231, 235, 237, 238, 241, 248, 250, 253, 266, 269, 270, 272, 273, 275, 276, 281, 284, 290, 296, 299, 304, 305, 306, 310, 311, 312, 314, 316, 317, 318, 338, 339, 341, 345, 346, 347, 348, 349, 350, 352, 370, 373, 377, 378, 394, 395, 396, 405, 413, 419, 420, 425, 426, 428, 431, 433, 436, 446, 453, 455, 457, 473, 475, 509, 512
Ajuste estructural, 19, 359, 366, 382
Albúmina sérica, 144, 145, 329, 332
Alcoholismo, 116, 188, 189, 221, 228, 229, 232, 306
Alimentación complementaria, 31, 67, 303
Alimentación con biberón, 37, 41, 67, 68, 69, 70, 73, 78, 80, 82, 83, 137, 246, 380, 411
Alimentación de emergencia, 150, 244, 257, 315, 438, 451
Alimentación escolar, 61, 62, 361, 434, 437, 445, 446, 469, 470
Alimentación institucional, 261, 283, 406, 408, 409, 437, 444
Alimentación suplementaria, 77, 78, 139, 246, 247, 252, 341, 369, 437, 448, 450
Alimentos de venta callejera, 347, 437, 438, 451, 452, 453, 454, 455, 456, 457, 475
Alimentos para el destete, 40, 151, 390
Alimentos por trabajo, 248, 437, 450
Almidón, 59, 99, 100, 124, 125, 266, 272, 273, 275, 290, 311, 312, 395
Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los Refugiados, Oficina del (OACNUR), 237
Amenorrea, 56, 78, 238
Aminoácidos, 6, 15, 16, 27, 102, 103, 104, 109, 124, 126, 137, 145, 191, 268, 269, 271, 281, 283, 295, 296, 315, 318, 438, 480
Aminoácidos esenciales, 103, 104, 438
Anemia, 4, 7, 11, 28, 29, 47, 51, 54, 62, 63, 70, 114, 117, 126, 129, 130, 138, 141, 142, 144, 147, 149, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 162, 163, 201, 202, 215, 217, 238, 241, 249, 252, 253, 272, 298, 329, 333, 338, 383, 386, 396, 421, 431, 432, 433, 434, 435, 450, 463, 476, 517
Anemia hemolítica, 159, 397, 433
Anemia macrocítica, 126, 155, 159, 351
Anemia megaloblástica, 28, 126
Anemia perniciosa, 125, 127
Anorexia, 27, 31, 137, 144, 150, 178, 179, 205, 333, 374, 398
Anorexia nerviosa, 150, 179, 238
Anquilostoma, 432, 433, 479
Apetito, 27, 28, 58, 60, 63, 91, 92, 116, 129,

141, 143, 145, 147, 149, 156, 159, 205, 217, 238, 239, 307, 339, 357, 374, 394, 396, 425, 433, 438
Arriboflavinosis, 124, 213, 214, 241, 330, 332
Asamblea Mundial de la Salud, 80, 85, 355, 404, 467
Ascaris lumbricoides (véase Lombrices), 28, 350, 395, 396, 397
Atención primaria de salud, 151, 179, 181, 244, 248, 370, 377, 379, 380, 381, 425, 427, 446, 450, 451
Azufre, 102, 109, 296, 312

B

Bajo peso al nacer, 46, 47, 57, 113, 137, 435
Bebidas, 37, 40, 45, 76, 84, 114, 188, 189, 272, 284, 305, 306, 313, 318, 347, 395, 396, 420, 441, 442, 444, 451, 452, 455
Beriberi, 40, 56, 93, 122, 123, 124, 185, 186, 187, 188, 191, 213, 249, 252, 267, 298, 332
Beta-caroteno, 120, 121
Bilharzia (véase Esquistosomiasis)
Biotina, 119, 129, 130, 262
Bocio, 5, 114, 115, 160, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 273, 326, 338, 352, 428, 430, 512
Bociógenos, 166, 324, 352, 428

C

Cadmio, 352
Calciferol, 198, 333
Calcio, 37, 56, 70, 71, 109, 110, 111, 112, 118, 128, 129, 197, 198, 199, 208, 231, 232, 262, 265, 271, 272, 273, 275, 282, 284, 285, 289, 292, 296, 297, 298, 299, 306, 314, 318, 438, 440, 506, 507, 508, 509, 512
Calostro, 55, 67, 70, 71, 72, 73, 424
Cáncer, 4, 12, 31, 68, 100, 117, 130, 150, 167, 177, 221, 222, 224, 230, 231, 238, 284, 338, 347, 351, 354, 404, 405, 467
Carbohidratos, 56, 59, 70, 91, 92, 94, 99, 100, 101, 102, 103, 119, 122, 127, 137, 140, 187, 207, 208, 209, 213, 224, 227, 229, 265, 266, 273, 275, 276, 281, 283, 284, 290, 295, 296, 297, 298, 299, 301, 303, 304, 305, 306, 313, 355, 395, 406, 409, 438, 458, 512
Carcinoma, 351
Cardiomegalia, 149
Carencia de riboflavina, 27, 124, 192, 214, 217, 239
Carencia de tiamina, 56, 122, 123, 185, 187, 188, 189, 213, 232, 249, 298, 351
Carencia de vitamina A, 4, 7, 27, 30, 55, 79, 120, 121, 138, 150, 155, 158, 160, 163, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 216, 241, 249, 252, 289, 304, 317, 330, 338, 339, 398, 411, 417, 418, 419, 422, 423, 424, 425, 426, 427, 428, 432, 435, 463
Carencia de vitamina C, 27, 40, 128, 201, 202, 216, 393
Carencia de vitamina D, 111, 129, 197
Carencia de zinc, 116, 138, 205, 333
Caries dentales, 100, 115, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 219, 221, 232, 276, 314, 333, 404, 475
Caroteno, 29,37, 58, 120, 121, 122, 177, 178, 179, 182, 224, 231, 245, 262, 265, 273, 274, 275, 281, 283, 284, 285, 289, 290, 292, 304, 305, 318, 409, 411, 418, 419, 420, 422, 423, 424, 432, 458, 505, 512
Carotenoides, 120, 177
Caseína, 103, 146, 297, 299
Ceguera nocturna, 120, 179, 180, 181, 182, 217, 254, 332, 338, 339, 341, 420, 424
Centro Nacional de Estadísticas Sanitarias de los Estados Unidos (NCHS), 328, 480, 483
Centros de recuperación nutricional (CRN), 7, 377, 384
Cianuro, 213, 273, 329
Circunferencia braquial (mitad superior del brazo), 254
Circunferencia del brazo, 138, 217, 326, 328, 483, 500
Circunferencia torácica, 328, 329
Clasificación Wellcome de Concentración máxima admisible, 139, 144

Cobalto, 109, 117, 125, 156
Cobre, 109, 117, 155, 156
Colecalciferol, 110, 128
Colesterol, 35, 101, 128, 221, 223, 295, 297, 303, 304, 355, 407, 409, 466
Colina, 96, 119
Collar de Casal, 192, 196
Comisión del Codex Alimentario, 346, 353, 354, 355, 406, 407, 454, 457
Condimentos, 251, 299, 305, 306, 307, 434, 439, 441, 444
Conferencia Internacional de Nutrición (CIN), 3, 7, 9, 14, 83, 165, 178, 229, 242, 377, 426, 464, 516
Conjuntivitis, 253
Consejo Internacional de lucha contra las enfermedades debidas a la carencia de yodo (ICCIDD), 169
Consultas de salud infantil, 385
Consultas para menores de cinco años (véase también Consultas de Salud Infantil), 387
Consumo de sodio, 227
Consumo recomendado de nutrientes, 479
Control de la natalidad (véase también planificación familiar), 44
Cretinismo, 115, 160, 165, 167, 170, 171, 217, 333, 338, 428, 430
Cruz Roja Internacional, 248

D

Declaración Innocenti sobre Protección, Promoción y Apoyo de la lactancia, 85
Declaración Mundial sobre Nutrición, 3, 85, 464, 465, 466
Declaración Universal de los Derechos Humanos, 3, 15
Defectos del tubo neural, 126, 511, 512
Deficiencia de hierro, 252, 272, 289, 298, 339, 386, 396, 417, 418, 431, 432, 433, 434, 435
Demencia, 125, 192, 193, 217
Dermatitis, 116, 125, 130, 192, 195, 205, 214, 216, 217, 332, 333
Dermatosis, 27, 129, 141, 142, 143, 144, 153, 216, 325, 326, 332
Dermatosis en pintura descamada, 326, 332
Desarrollo comunitario, 13, 296, 409, 410, 464, 470, 473
Desarrollo psicológico psicosocial, 28, 138, 140, 160, 162, 352, 372, 373, 386
Deshidratación, 29, 92, 144, 181, 182, 253, 373, 382, 391, 394, 395, 401, 402
Desórdenes metabólicos, 116
Desparasitación, 28, 29, 62, 151, 373, 396, 397, 420, 427, 433, 436, 450, 475
Destete, 22, 27, 29, 39, 40, 45, 77, 81, 82, 136, 151, 315, 339, 371, 372, 390, 411, 441, 443, 473, 475
Diabetes, 4, 31, 63, 219, 220, 221, 222, 224, 226, 228, 229, 231, 233, 270, 338, 404, 405, 467
Diarrea, 12, 16, 22, 25, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 68, 69, 75, 79, 92, 93, 106, 117, 120, 125, 141, 142, 143, 144, 146, 147, 149, 150, 151, 181, 186, 192, 194, 205, 217, 238, 239, 241, 252, 253, 254, 335, 338, 339, 347, 348, 349, 350, 371, 372, 373, 377, 385, 387, 389, 390, 391, 393, 394, 395, 396, 401, 402, 411, 425, 450, 473, 475, 527
Diphyllobothrium latum (véase tenia del pescado), 28, 126, 350
Disacáridos, 99
Dispositivos intrauterinos, 78, 433

E

Edema, 93, 135, 137, 138, 139, 141, 142, 143, 144, 147, 149, 150, 153, 154, 159, 170, 186, 187, 217, 225, 238, 254, 325, 326, 333
Educación nutricional, 36, 41, 148, 151, 182, 194, 199, 203, 209, 341, 346, 384, 406, 408, 410, 411, 412, 413, 419, 423, 428, 435, 444, 450, 469, 511
Emaciación, 31, 94, 135, 139, 140, 141, 143, 144, 150, 152, 153, 193, 217, 254, 326, 332
Embarazo, 38, 44, 46, 47, 48, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 64, 68, 72, 78, 87, 94, 98, 111, 112, 113, 114, 122, 124, 126, 128, 156, 157,

158, 163, 167, 170, 197, 199, 201, 215, 222, 224, 230, 236, 238, 253, 263, 392, 411, 427, 428, 433, 434, 450, 480, 481
Encuestas alimentarias, 201, 324, 330, 334, 433
Energía, 7, 9, 15, 16, 35, 40, 45, 47, 51, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 63, 69, 70, 71, 76, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 106, 122, 135, 136, 137, 138, 140, 142, 147, 149, 150, 151, 187, 188, 193, 197, 205, 213, 219, 221, 222, 223, 224, 225, 228, 230, 234, 235, 237, 238, 241, 246, 248, 249, 251, 261, 262, 264, 265, 266, 276, 283, 289, 303, 311, 315, 328, 331, 332, 338, 354, 355, 358, 360, 362, 363, 383, 386, 391, 394, 395, 396, 406, 408, 409, 411, 412, 438, 439, 444, 446, 451, 452, 454, 455, 473, 475, 479, 480, 505, 506, 507, 508, 509, 511, 512, 514
Enfermedad cardiovascular, 226, 228, 234, 338, 466
Enfermedad coronaria, 100, 101, 219, 220, 221, 222, 224, 229, 295, 304, 405
Enfermedad de Keshan, 117
Enfermedad de las encías (véase enfermedad Periodontal), 209
Enfermedad hepática, 93, 144, 233
Enfermedad isquémica coronaria, 126
Enfermedad periodontal, 63, 209, 210
Enfermedades crónicas, 4, 31, 63, 221, 232, 234, 236, 338, 358, 405, 406, 409, 448, 450, 466, 511
Enfermedades de transmisión sexual, 253
Enfermedades infecciosas o transmisibles, 10, 15, 16, 25, 27, 29, 30, 31, 32, 33, 79, 106, 140, 151, 179, 198, 232, 241, 253, 338, 339, 340, 378, 393, 398, 404, 411, 420, 425, 475
Enfermedades transmisibles (véase Enfermedades infecciosas), 3, 30, 32, 58, 231, 241, 340
Envenenamiento por plomo, 117
Escorbuto, 127, 128, 201, 202, 204, 241, 249, 252, 289, 324, 332
Esquistosomiasis (bilharzia), 28, 29, 114, 396, 397, 432, 433
Estadísticas vitales, 324, 334, 335
Estado nutricional, 3, 8, 10, 12, 15, 18, 22, 25, 27, 29, 30, 31, 33, 37, 38, 44, 45, 46, 47, 48, 51, 56, 61, 139, 140, 156, 162, 171, 181, 187, 218, 225, 243, 245, 249, 251, 253, 254, 261, 314, 315, 323, 324, 325, 328, 329, 330, 335, 336, 337, 338, 339, 340, 341, 342, 357, 360, 362, 364, 369, 370, 372, 377, 380, 389, 393, 396, 405, 424, 432, 446, 450, 467, 470, 475, 483
Estatura, 55, 57, 95, 96, 135, 138, 139, 140, 149, 217, 225, 231, 245, 246, 254, 323, 325, 327, 328, 338, 341, 327, 362, 387, 446, 450, 480, 483, 513
Estomatitis angular, 27, 124, 192, 214, 217, 218, 325, 326, 332
Estudios de nutrición, 363
Evaluación, 10, 140, 144, 145, 172, 187, 193, 235, 247, 248, 254, 261, 263, 264, 323, 324, 329, 330, 334, 335, 336, 337, 339, 340, 341, 342, 355, 356, 363, 380, 418, 420, 421, 429, 430, 468, 469, 470, 471, 511, 515, 516
Evaluación nutricional, 254, 470

F

FAO, 3, 4, 5, 45, 83, 103, 106, 105, 122, 123, 124, 125, 229, 235, 240, 242, 245, 248, 261, 262, 263, 323, 337, 346, 353, 354, 355, 356, 406, 407, 413, 418, 430, 440, 451, 452, 456, 457, 464, 468, 480, 481, 485, 486, 488, 489, 490, 492, 493
Fenilalanina, 103
Ferritina, 112, 156, 161, 162, 333
Ferritina sérica, 218
Fitatos, 111, 113, 116, 157
Flúor, 100, 109, 115, 116, 207, 208, 209, 210, 217, 231, 296, 306, 314, 316, 333, 352, 475, 512
Fluorización, 316, 426, 475
Fluorosis dental, 115, 210, 211, 333
Fluorosis esquelética, 116, 210, 212
Folato, 47, 55, 71, 126, 129, 155, 156, 159, 162, 163, 215, 252, 262, 310, 314, 333, 432, 433, 434, 450, 481, 507, 509, 512, 516
Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF), 7, 79, 83, 84, 85, 165, 169, 248, 377, 418, 464

Fórmula infantil (véase también sucedáneos de la leche materna), 68, 69, 70, 74, 80, 82, 303, 432
Fortificación, 6, 15, 182, 189, 194, 209, 246, 249, 269, 309, 313, 314, 315, 316, 317, 417, 418, 419, 420, 421, 425, 426, 428, 430, 433, 434, 475, 512
Fortificación con vitamina A, 425, 426
Fósforo, 109, 110, 111, 198, 209

G

Gasto energético, 97, 238, 328, 358, 362, 466
Glándula tiroides, 98, 109, 114, 115, 165, 166, 167, 168, 172, 333, 352
Glositis, 159, 214, 216, 217, 332
Grasas, 16, 40, 61, 91, 92, 99, 100, 101, 102, 103, 119, 219, 222, 224, 233, 245, 264, 276, 285, 303, 304, 355, 404, 406, 407, 425, 439, 466, 509, 512, 516

H

Hambruna, 30, 46, 128, 135, 137, 138, 149, 150, 191, 194, 201, 237, 238, 239, 240, 241, 242, 243, 244, 246, 247, 248, 249, 250, 251, 256, 273, 274, 328, 339, 340, 361, 427, 450, 451
Hematocrito, 160, 162, 217, 326, 329
Hemoglobina, 54, 56, 112, 113, 145, 155, 156, 157, 159, 160, 162, 163, 217, 254, 329, 330, 333, 339, 396, 420, 433, 434, 435
Hepatomegalia, 141, 144, 326, 332
Hepatotoxinas, 231, 351
Hierro, 3, 4, 5, 28, 35, 37, 45, 47, 51, 53, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 63, 70, 71, 109, 112, 113, 114, 116, 126, 127, 142, 144, 147, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 162, 163, 201, 202, 205, 217, 251, 252, 262, 265, 271, 272, 273, 275, 282, 284, 285, 289, 292, 295, 296, 297, 298, 306, 310, 314, 316, 317, 318, 338, 339, 341, 386, 396, 397, 411, 417, 418, 419, 420, 421, 422, 431, 432, 433, 434, 435, 436, 438, 440, 446, 450, 452, 475, 479, 480, 506, 507, 508, 509, 511, 512, 516
Higiene, 20, 37, 62, 68, 79, 100, 207, 208, 209, 232, 247, 276, 296, 345, 346, 349, 355, 370, 373, 377, 384, 405, 420, 446, 454, 456, 457, 475
Higiene de los alimentos, 236, 356, 454, 455
Higiene personal, 60, 248, 253, 348, 396, 425
Hiperqueratosis folicular, 216, 217, 326
Hipertensión arterial, 227, 306, 467
Hipertiroidismo, 145, 170
Hipoglicemia, 383
Hipotermia, 146
Hipotiroidismo, 168, 169, 170, 171, 172, 428
Hojas de balance de alimentos, 261, 263, 264, 324, 363
Hormona estimulante de la tiroides, 114
Huertas caseras, 290, 359, 411, 445
Huertas escolares, 290, 445

I

Inanición, 4, 94, 135, 149, 150, 237, 238, 239, 240, 241, 242, 243, 248, 249, 252, 255, 361, 450
Índice CPO, 208
Índice de masa corporal (IMC), 95, 225, 238, 328, 338, 362, 363
Infecciones por parásitos, 350, 400
Infecciones respiratorias, 30, 120, 141, 181, 241, 252, 253, 339, 390, 425
Información global y sistema de alarma temprana, 240
Iniciativa Hospital Amigo del Bebé (IHAB), 83
Inmunización, 26, 30, 72, 189, 427
Intolerancia a la lactosa, 298
Irradiación, 309, 313

K

Konzo, 213
Kwashiorkor, 6, 25, 26, 93, 135, 136, 137, 138, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 153, 154, 160, 181, 205, 239, 252, 254, 273, 275, 325, 329, 332, 382, 383, 387
Kwashiorkor marásmico, 137, 138, 144, 145

L

Lactancia materna, 30, 31, 44, 45, 47, 58, 67, 69, 70, 79, 83, 355, 370, 372, 385, 411, 413, 424, 425, 432, 441, 476
Leche descremada, 69, 224, 299, 508
Leche materna, 41, 45, 55, 56, 57, 58, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 85, 91, 92, 110, 113, 127, 137, 143, 145, 148, 157, 177, 186, 225, 246, 297, 298, 299, 303, 355, 390, 391, 398, 408, 423, 424, 432, 442, 508
Lengua magenta, 214, 217
Lípidos, 101, 222
Lombrices (*Ascaris lumbricoides*), 28, 60, 114, 350, 353, 396, 402

M

Magnesio, 109, 117, 306
Mala absorción, 12, 28, 31, 116, 121, 126, 130, 143, 150, 178, 179
Malaria, 142, 143, 145, 147, 156, 159, 241, 252, 253, 254, 329, 330, 339, 353, 385, 397, 400, 433, 435
Manchas de Bitot, 179, 180, 184, 217, 326, 332, 420
Marasmo, 16, 25, 26, 69, 94, 135, 136, 137, 138, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 152, 154, 160, 181, 205, 239, 252, 332, 382, 383, 387, 427
Masa magra corporal, 93
Mebendazol, 29, 397
Mercadeo social, 41, 372, 412, 413, 419, 424, 473
Metabolismo, 91, 92, 93, 94, 99, 114, 116, 119, 122, 124, 126, 128, 136, 168, 170, 197, 224
Metionina, 103, 281, 318
Mezcla de maíz /soja, 251
Micronutrientes, 3, 4, 7, 9, 15, 20, 21, 53, 62, 63, 91, 136, 138, 141, 142, 145, 188, 191, 205, 213, 241, 243, 245, 246, 249, 250, 251, 252, 261, 263, 269, 290, 292, 309, 314
Minerales, 29, 91, 92, 109, 111, 112, 116, 117, 119, 127, 147, 155, 156, 163, 207, 232, 241, 251, 255, 266, 267, 271, 272, 274, 276, 283, 284, 289, 304, 305, 306, 310, 323
Mixedema, 170, 171
Molienda, 37, 123, 124, 188, 213, 267, 268, 269, 271, 309, 310, 314
Morbilidad, 25, 30, 31, 32, 40, 46, 68, 73, 79, 82, 120, 185, 205, 214, 215, 233, 253, 254, 338, 385, 394, 417
Mortalidad, 25, 29, 30, 31, 32, 33, 44, 46, 47, 54, 68, 79, 120, 135, 140, 148, 156, 177, 181, 185, 215, 221, 222, 233, 252, 253, 335, 338, 382, 383, 387, 394, 417, 428, 435
Mortalidad infantil, 32, 44, 47, 68, 79, 177, 233, 335, 366, 380, 385, 398, 404, 427, 435
Movilización de la comunidad, 367, 468
Movilización social, 418
MPE (Malnutrición Proteinoenergética), 241, 249, 252, 253, 254

N

Necator americanus – véase Anquilostoma, 28, 396
Neuritis óptica, 185, 189, 213
Neuropatía, 130, 187, 188, 213, 332
Niacina, 56, 119, 124, 125, 129, 191, 193, 194, 216, 217, 262, 266, 268, 269, 282, 283, 295, 296, 298, 314, 318, 332, 417, 447, 481, 506, 507, 508, 509, 512
Nicotinamida, 124, 193, 194, 318, 332
Nitrógeno urinario, 137

O

Obesidad, 4, 68, 94, 100, 221, 224, 225, 226, 227, 228, 229, 231, 233, 276, 295, 338, 362, 404, 405, 466
Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), 465
Organización Internacional del Trabajo (OIT), 83, 84, 465
Organización Mundial de la Salud (OMS), 3, 4, 5, 7, 79, 83, 84, 85, 95, 96, 105, 106, 122, 123, 124, 125, 135, 140, 162, 169, 178, 180, 229, 233, 248, 263, 328, 337, 340, 346, 353, 355, 356, 377, 379, 391, 393, 394, 395, 398, 406, 407, 418, 422, 430, 464, 465, 466, 480, 483, 499, 502, 511, 512, 515

Organizaciones no gubernamentales (ONG), 80, 81, 82, 237, 243, 248, 250, 366, 403, 409, 410, 418, 464, 465
Osteomalacia, 111, 128, 129, 197, 198, 199, 333
Osteoporosis, 63, 111, 112, 115, 198, 219, 220, 231
Oxalatos, 111, 116, 215
Tricocéfalo (*Trichuris trichiura*), 28, 350, 396

P

Parásitos intestinales, 12, 22, 27, 28, 29, 106, 114, 121, 141, 147, 159, 254, 339, 350, 394, 396, 424, 446
Participación de la comunidad, 13, 471
Patrones de crecimiento, 140
Pelagra, 124, 125, 142, 191, 192, 193, 194, 241, 249, 252, 254, 268, 283, 324, 325, 330, 332, 438, 447
Pertusis, 254
Peso, 6, 31, 33, 45, 47, 51, 53, 54, 56, 57, 59, 60, 69, 75, 77, 78, 91, 93, 94, 95, 96, 98, 102, 106, 113, 129, 130, 135, 136, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 170, 192, 217, 221, 222, 223, 224, 225, 227, 228, 230, 237, 238, 245, 246, 254, 262, 267, 269, 303, 323, 325, 326, 332, 337, 338, 339, 340, 341, 362, 383, 387, 388, 389, 390, 426, 435, 444, 446, 450, 475, 479, 480, 483, 484, 485, 486, 491, 492, 493, 494, 495, 496, 497, 498, 514
Peso al nacer, 46, 47, 57, 113, 137
Pesticidas, 20, 346, 347, 352, 353, 454
Pirantel, 397
Piridoxina, 129, 155, 214, 215
Plan de Acción para la Nutrición (PAN), 83, 85, 464, 465, 466, 468
Planificación familiar, 33, 43, 44, 47, 48, 49, 78, 420, 433, 450
Plieges cutáneos, 93
Policitemia, 113
Polifenoles, 306
Polineuritis, 213
Poliomielitis, 253, 385, 393
Potasio, 92, 93, 109, 114, 137, 146, 172, 290, 395, 430
Praziquantel, 29, 397
Procesamiento de los alimentos, 309
Productos lácteos, 38, 45, 106, 110, 178, 199, 246, 295, 297, 299, 313, 318, 408, 409, 425, 439, 475, 508
Programa ampliado de inmunización (PAI), 391, 392, 394, 422
Programa Conjunto de Apoyo a la Nutrición, 7
Programa mundial de alimentos (PMA), 237, 240, 245, 248, 257, 450
Programas de alimentación, 254, 262, 440, 444, 469, 479, 505, 516
Programas integrados de nutrición aplicada (PINA), 7
Proteína, 6, 9, 15, 16, 26, 27, 28, 35, 36, 37, 38, 40, 45, 56, 57, 58, 61, 70, 71, 76, 91, 94, 95, 99, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 109, 110, 111, 112, 116, 119, 121, 124, 125, 127, 130, 135, 136, 137, 138, 140, 141, 142, 144, 146, 147, 148, 149, 151, 155, 156, 157, 172, 178, 182, 191, 193, 205, 207, 208, 213, 215, 216, 220, 221, 225, 228, 230, 237, 241, 245, 246, 251, 261, 262, 265, 266, 267, 268, 271, 272, 273, 274, 275, 276, 281, 282, 283, 284, 285, 289, 290, 295, 296, 297, 298, 299, 303, 304, 311, 315, 329, 332, 355, 383, 386, 412, 423, 438, 441, 442, 444, 452, 473, 479, 480, 506, 507, 508, 509, 511, 512
Proteína sérica, 329
Psicosis de Korsakoff, 189
Pulso, 159, 170, 171, 186, 238

Q

Queilosis, 27, 124, 192, 214, 216, 217, 326, 332
Queratomalacia, 29, 122, 177, 179, 180, 216, 217, 326, 332

R

Racionamiento, 221, 247
Raciones Dietéticas Recomendadas (RDR), 205, 235, 436, 479

Raquitismo, 32, 111, 128, 129, 197, 198, 199, 200, 217, 330, 333, 385, 436
Refugiados, 6, 128, 191, 194, 201, 237, 240, 241, 244, 247, 248, 249, 250, 251, 252, 253, 254, 323, 423, 427, 437, 450, 451, 479
Rehidratación oral, 30, 75, 146, 151, 241, 253, 339, 350, 373, 377, 385, 386, 391, 394, 395, 411
Requerimientos de nutrientes (véase Requerimientos nutricionales), 261, 262, 360, 438, 444
Requerimientos energéticos, 362, 363
Requerimientos nutricionales, 15, 261, 438, 446
Retardo mental, 115, 165, 170, 171, 215, 217, 333
Retinol, 55, 119, 120, 121, 122, 144, 177, 178, 180, 181, 182, 304, 423, 425, 512
Retinol sérico, 181
Riboflavina, 27, 56, 119, 123, 124, 129, 192, 213, 214, 216, 217, 239, 262, 266, 268, 269, 282, 295, 296, 297, 298, 314, 317, 318, 332, 481, 506, 507, 508, 509, 512

S

Sal, 40, 114, 157, 173, 223, 227, 228, 252, 299, 306, 310, 312, 314, 316, 317, 318, 371, 419, 422, 428, 430, 431, 434, 439, 443, 475
Sal yodada, 115, 173, 252, 314, 419, 420, 428, 431
Salud materno infantil, 253, 378, 380, 420, 475
Salud pública, 4, 13, 29, 30, 55, 79, 116, 117, 126, 129, 168, 169, 177, 179, 185, 189, 205, 209, 215, 221, 228, 233, 234, 248, 250, 252, 330, 377, 382, 394, 396, 397, 405, 407, 417, 418, 419, 420, 422, 425, 428, 432, 433, 434, 435, 469
Saneamiento, 12, 28, 179, 241, 248, 339, 341, 346, 347, 373, 377, 395, 396, 405, 419, 420, 425, 433, 454
Sarampión, 12, 25, 27, 29, 30, 32, 120, 141, 143, 177, 178, 181, 241, 249, 252, 253, 254, 335, 339, 341, 349, 385, 387, 389, 393, 425, 427
Sarna, 253, 325
Seguridad alimentaria, 4, 7, 9, 10, 15, 17, 19, 20, 21, 22, 136, 151, 179, 232, 248, 264, 335, 336, 338, 339, 341, 347, 349, 357, 358, 359, 360, 361, 362, 363, 364, 365, 366, 367, 369, 377, 398, 417, 418, 419, 423, 427, 437, 448, 450, 464, 467, 516
Seguridad de los alimentos, 151, 264, 346, 347, 355, 356, 474
Selenio, 109, 117, 262, 352
Sequía, 5, 21, 34, 46, 137, 150, 191, 240, 241, 243, 339
Siderosis, 114
Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida (SIDA), 12, 31, 79, 150, 215, 226, 238, 358, 377, 405, 431, 448
Síndrome de leche insuficiente, 77
Síndrome de pies quemados, 239
Síndrome de Wernicke-Korsakoff, 123, 188, 189, 232, 332
Sodio, 92, 93, 109, 137, 222, 223, 306, 312, 395, 512
Sordomudez, 165, 170, 217, 333
Sprue, 121, 126, 150
Streptococcus mutans, 207
Sucedáneos de la leche materna (véase también fórmula infantil), 68, 78, 80, 81, 82, 355, 408
Suplementación, 77, 421, 422, 425, 427, 431, 433, 434, 436, 476
Suplementos alimenticios, 386, 387

T

Tablas de composición de alimentos, 261, 262, 264
Tasa metabólica basal, 53, 94, 95, 98
Tenia, 28, 38, 126, 350
Tétano, 110, 253, 254, 385, 393
Tiamina, 56, 119, 122, 133, 134, 129, 185, 186, 187, 188, 189, 213, 217, 232, 249, 262, 266, 269, 270, 282, 283, 295, 296, 297, 298, 310, 314, 317, 318, 332, 351, 417, 506, 507, 508, 509, 512
Tiroxina, 102, 109, 114, 168, 172, 173
Tos ferina, 30, 141, 143, 249, 253, 339, 385, 387, 389, 392, 393

Toxinas, 20, 25, 110, 213, 231, 281, 309, 312, 324, 347, 349, 350, 351, 394, 454
Treonina, 103, 269
Trichuris trichiura (véase Tricocéfalo), 28, 159, 350, 396
Triglicéridos, 101
Triptofano, 191, 193
Trombosis coronaria, 63, 222, 226
Tuberculosis, 31, 129, 143, 145, 147, 148, 150, 181, 182, 186, 213, 214, 215, 238, 239, 241, 253, 385, 393, 448, 450

U

Unión Internacional de Ciencias de la Nutrición (IUNS), 263
Urbanización, 39, 40, 45, 63, 73, 267, 352, 359, 370, 371, 374, 466
Utilización neta de proteína, 104, 105

V

Vacuna BCG, 253, 385
Vacuna DPT, 385
Vacunas, 387, 393, 394, 420
Vegetales, 99, 100, 101, 104, 105, 106, 120, 121, 130, 146, 156, 157, 166, 167, 230, 239, 283, 295, 304, 313, 318, 412, 438, 441
Vigilancia, 140, 148, 247, 254, 345, 356, 377, 380, 387, 433, 453
Vigilancia del crecimiento, 148, 377, 387
Virus de inmunodeficiencia humana (VIH), 31, 358
Vitamina A, 3, 4, 7, 11, 27, 29, 30, 45, 53, 55, 56, 60, 63, 71, 79, 119, 120, 121, 122, 130, 138, 142, 144, 150, 155, 156, 158, 160, 163, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 208, 215, 216, 217, 241, 249, 251, 252, 254, 262, 265, 273, 274, 275, 281, 289, 296, 297, 298, 304, 310, 314, 315, 317, 318, 330, 332, 338, 339, 341, 377, 386, 391, 392, 393, 396, 398, 411, 417, 418, 419, 420, 421, 422, 423, 424, 425, 426, 427, 428, 431, 432, 434, 435, 436, 446, 449, 463, 475, 481, 505, 506, 507, 508, 509, 512, 516
Vitamina B_{12}, 28, 117, 119, 125, 126, 127, 129, 155, 156, 159, 162, 163, 333, 351, 512
Vitamina B_6, 129, 213, 214, 215, 512
Vitamina C (ácido ascórbico), 27, 37, 40, 56, 57, 58, 71, 113, 119, 127, 128, 129, 130, 156, 157, 163, 201, 202, 203, 208, 216, 217, 224, 231, 252, 262, 265, 273, 275, 284, 289, 290, 296, 298, 305, 314, 332, 393, 409, 431, 432, 433, 434, 475, 481, 507, 508, 509, 511, 512
Vitamina D, 110, 111, 119, 128, 129, 130, 188, 197, 198, 199, 208, 217, 265, 304, 318, 333, 417, 438, 512
Vitamina E, 119, 129, 130, 155, 224, 231, 304, 386, 512
Vitamina K, 119, 129, 130, 351, 512
Vitaminas, 37, 55, 56, 61, 91, 92, 102, 119, 120, 122, 123, 125, 129, 147, 148, 155, 156, 163, 185, 188, 201, 209, 213, 214, 216, 224, 230, 239, 241, 246, 251, 265, 266, 267, 268, 269, 270, 271, 272, 273, 274, 275, 276, 281, 283, 284, 285, 289, 290, 295, 296, 297, 299, 303, 304, 305, 311, 316, 317, 323, 330, 351, 386, 407, 417, 436, 438, 439, 473, 475

X

Xeroftalmia, 241, 252, 254, 424, 425, 427
Xerosis conjuntival, 180, 182, 216, 326, 332
Xerosis corneal, 217, 332

Y

Yodo, 3, 4, 5, 63, 109, 114, 115, 150, 155, 160, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 217, 251, 252, 273, 310, 314, 318, 323, 330, 333, 338, 352, 386, 417, 418, 419, 420, 421, 422, 428, 430, 431, 433, 436, 446, 463, 481, 512
Yodo urinario, 160, 171, 172, 333, 429, 430

Z

Zinc, 109, 116, 138, 142, 145, 205, 262, 295, 314, 333, 512